

23, 877 / C / 3

N. VII
7/8

146 3278

3278

DIALOGO

DI
GALILEO GALILEI LINCEO
MATEMATICO SUPREMO
DELLO STUDIO DI PADOVA, E PISA.

E Filosofo, e Matematico primario del Serenissimo
Gran Duca di Toscana.

Dove ne i congressi di quattro giornate si discorre sopra i due
massimi Sistemi del Mondo TOLEMAICO, e COPERNICANO;

Proponendo indeterminatamente le ragioni Filosofiche, e Naturali
tanto per l'una, quanto per l'altra parte.

IN QUESTA SECONDA IMPRESSIONE

Accresciuto di una Lettera dello stesso, non più stampata, e di varj
Trattati di più Autori, i quali si veggono nel fine del Libro.

DEDICATO ALL' ILLUSTRISS. ED ECCELLENTISS. SIGNORE

I L S I G N O R

D. CARLO CARAFFA-
P A C E C C O,

Duca di Maddaloni, Marchese di Arienzo, Conte di Cerreto;
Principe della Guardia, &c.



IN FIORENZA, MDCCXI.

DIAILOGO

DAI...
...
...

...



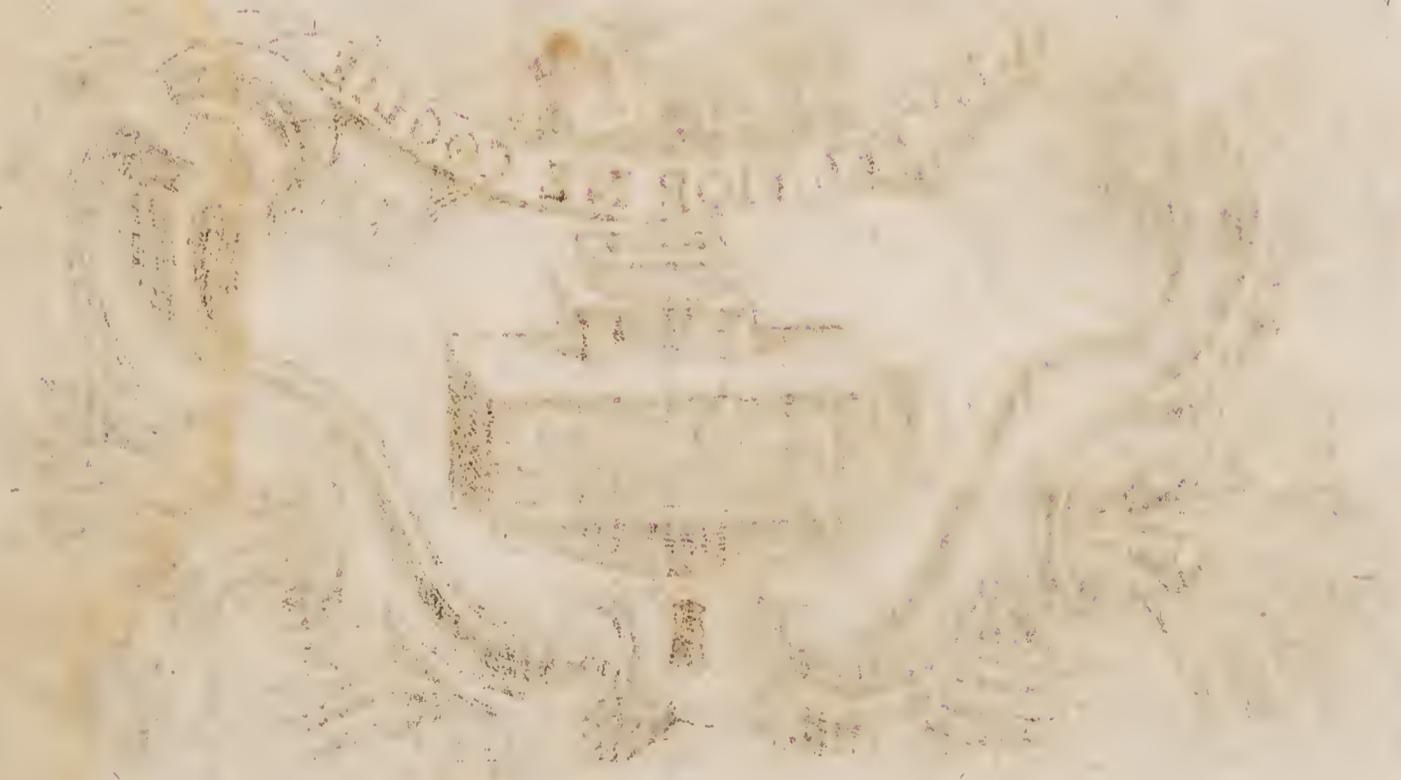
...

...

D. CARLO CARAFFA

...

...



...

ECCELLENTISS. SIGNORE.



L Dialogo intorno a' due massimi sistemi del Mondo, Tolemaico, e Copernicano di Galileo Galilei, preggio, ed onor dell' Italia, e stella di prima grandezza nel Firmamento de' Letterati, la prima volta, che vide la luce del Mondo, fù dal medesimo indirizzato al Gran Duca di Toscana: era conveniente, che uscendo la seconda volta dalle stampe (non senza molta nostra diligenza, e fatica, con averlo accresciuto di varj gioielli, tutti confacenti alla dottrina, che ivi si tratta) avesse la fortuna non inferiore alla prima; e che superbo della buona ventura, niente men che la cerbia di Cesare, *Nolite me tangere, Caesaris sum*, portasse in fronte le glorie di un'altro Gran Duca, quale è l'Eccellenza Vostra,

Il cui gran nome

Sen vola adorno di sì ricchi fregi.

Meritano, Eccellentiss. Sig. Duca, li sudori bene sparsi degli Uomini sapienti la protezione di gran Principi vostri pari; acciocchè ovunque giugne la vostra gloria, giunga di quelli il valore; e scambievolmente ove si anno in preggio le buone lettere, si porti venerazione al vostro nome. Le glorie d'Alessandro il Grande sono, e saranno sempre mai immortali presso

la memoria de' posterì, non solo perchè fù il terrore del Mondo, ed il debellatore dell'Oriente (e fortunata Roma, che qual fulmine di Marte non venne co' suoi Macedoni a scoppiare nell'Occidente) ma via più sono state celebrate dagli Storici, perchè fra' suoi più preziosi tesori, portava l'Iliade d'Omero; e perchè dal Filosofo di Stagira se li'ntitolarono tanti libri, ad un de' quali (che fù la Storia degli Animali) v'impiegò quello Eroe ottanta talenti, che secondo il computo degli Eruditi presso il Budeo, sono vicino a cinquecento milia ducati.

Tutti coloro, che anno in preggio le buone lettere, sogliono giustamente adirarsi con certuni, i quali dedicano, o a gran Personaggi libri di poca fama, o libri di gran fama a persone di poco merito: imperciocchè li primi offendono il rispetto dovuto a' Principi, e' secondi fanno ingiuria alle lettere con darle per Mecenati quei ch'an bisogno d'esser protetti; essendo poco men come funghi, che sbucciati dalla terra, secondo i verzi Lucreziani,

*Atque, ubi quaque loci regio opportuna dabatur,
Crescebant uterq; terra radicibus apti.*

Or se questo è 'l dritto delle cose, Eccellentiss Sig.; io mi sono apposto al segno, ed hò con me il comune de' Letterati, col consecrare alla vostra sublime e real anima, l'opra insigne del Galileo; acciocchè dall'Ocea-

l'Oceano delle vostre glorie, ricevesse via più l'aumento della stima, e con ciò ne salisse sù la vetta della immortalità. Ed in vero a chi meglio si potea indirizzare il Galileo, se non a voi? Sole, preggio, ed Atlante dell'antichissima, e nobilissima Famiglia Caraffa de' Maddaloni; celebre non nell'Italia sola, ma nell'Europa tutta, per l'ampiezza, e nobiltà del Vassallaggio, a cui lasciate ch'io dica. *Dux tibi sit semper talis, et iste diu*, per l'opulenza delle rendite, per le Porpore, e Camaori dati al Vaticano, che di Voi dir si potrebbe. *Hic Caelum, atque Deos sub ditione tenet*, per li fervigj, ed in pace, ed in guerra prestati a prò della Patria, che tanto sempre v'hà stimato, e vi stima, e di continuo sen va dicendo, *pendet, & à vestra, nostra salute salus*. Ed oh qual ricco, ed ampissimo campo di glorie potrei quì decimare, perche mieterlo è impossibile, s'io volessi in parte ridire le geste gloriose de' vostri Avoli, antichi Conti di Maddaloni, *Stirps æquæva Polo, senioque antiquior omni*: Ma non hò sì losco lo 'ntendimento, ch'io voglia, come si suol dire, appicciar candele, per mostrare il Sole sul più fitto meriggio; volandone per man di tutti li grossissimi Volumi delle vostre, e delle loro glorie. Vorrei almen di Voi, anima gentile, dir qualche cosa del moltissimo, che dir si potrebbe: di Voi, che siete la calamita dell'Amore di tutta

la Città, e Regno Napoletano, l'idea di tutte l'azioni Cavalleresche, lo splendore, e l'ornamento della Nobiltà, il Letterato in giovanile età, il pio, il magnanimo, ed il Mondo grande di tanti Mondi piccioli, quanti sono stati i vostri maggiori: Di Voi, che siete la regola di tutto il grande, di tutto l'eroico: ed in ciò non mi fa mentire tutto il Comun de' Napoletani, i quali nel voler ispiegare chi la fa da grande, anno in bocca il proverbio, dalla sperienza molto ben comprovato, che *la fa da Maddaloni*.

Vorrei dir di Voi, ma la vostra modestia, che ha per panegiristi i fatti, e non le parole, la brevità della Pistola, e la mia debolezza, che non ha occhj d'Aquila per guardare un tanto Sole, mi chiudono la bocca; avverandosi in Voi il detto di quell'insigne Oratore Geminio al Gran Cesare: *Qui de te audent dicere, magnitudinem tuã ignorant; qui non audent, humanitatem*. È di Voi giustamente dir si deve.

In te Misericordia, in te Pietate,

In te Magnificentia, in te s'aduna

Quantunque in Creatura è di bontate.

Priegovi dunque, Eccell. Sig., vogliate colla vostra soprassina gentilezza gradire il dono del Galileo, tra perchè fù gran letterato, ed iscopritore di gran cose al Mondo vecchio, come anche perchè l'aggiunta del Foscarini è vostra, perchè a richiesta di Don

Vin-

Vincenzo Caraffa, uno della Nobilissima vostra Famiglia, fù scritta; lo dovete fare, perchè a questo vi sforza la vostra virtù, e generosità, colla quale tanto favorite le buone lettere, ed in ispezie le Filosofiche, e Matematiche, che oltre una scelta Libreria, avete nel vostro Regal Palagio un' Armario di nobilissimi stromenti Matematici, che meritamente, e con giusto titolo di Voi dir si deve, *inter doctos nobilissimus, inter nobiles doctissimus, inter utrosque optimus*. E finalmente la mia umilissima servitù, e la mia schiettezza, colla quale ve l'offerisco, tutte sono ben degne cose, le quali mi rendon certissimo, non che certo, che l'Ecc. Sua si degnerà ricevere il dono, benchè piccolo, con lieto viso; dovendo i Principi vostri pari, a somiglianza della Divina Bontà, guardare non il dono, se fusse piccolo, ma l'affetto col quale vi si presenta: Con che ponendomi sotto l'ali della vostra potentissima protezione, resto qual sempre sono stato, e sarò

Firenze li 17. di Ottobre 1710.

Di V. E.

Umiliss. devotiss. ed obligatiss. servidore
Cellenio Zacclori.

SERENISSIMO

GRANDUCA



LA differenza che è tra gli huomini, e gli altri animali, per grandissima che ella sia, chi dicesse poter darsi poco dissimile tra gli stessi huomini, forse non parlerebbe fuor di ragione. Qual proporzione ha da uno a mille? e pure è proverbio vulgato, che un solo huomo vaglia per mille, dove mille non vagliano per un solo. Tal differenza dipende dalle abilità diverse degl' intelletti; il che io riduco all'essere, o non esser filosofo: poichè la filosofia, come alimento proprio di quelli, chi può nutrirsene, il separa in effetto dal comune esser del volgo, in più, e men degno grado, come che sia vario tal nutrimento. Chi mira più alto, si differenzia più altamente; e l'volgersi al gran libro della Natura, che è l'proprio oggetto della filosofia, è il modo per alzar gli occhi: nel qual libro, benchè tutto quel che si legge, come fattura d'Artefice Onnipotente, sia per ciò proporzionatissimo; quello nientedimeno è più spedito, e più degno, ove maggiore al nostro vedere apparisce l'opera, e

ra, e l'artificio. La Costituzione dell' Universo, tra i naturali apprensibili, per mio credere, può mettersi nel primo luogo: che se quella, come universal contenente, in grandezza tutt'altri avvanza; come regola, e mantenimento di tutto, debbe anche avvanzarli di nobiltà. Però, se a niuno toccò mai in eccesso differenziarsi nell'intelletto sopra gli altri huomini, Tolomeo, e'l Copernico furon quelli, che sì altamente lessero, s'affissarono, e filosofarono nella mondana Costituzione. Intorno all'opere de i quali rigirandosi principalmente questi miei Dialoghi, non pareva doverli quei dedicare ad altri, che a Vostra Altezza; perchè posandosi la lor dottrina su questi due, ch'io stimo i maggiori ingegni, che in simili speculazioni ci habbian lasciate loro opere; per non far discapito di maggioranza, conveniva appoggiarli al favore di Quello, appo di me il Maggiore, onde possan ricevere, e gloria, e patrocinio. E se quei due hanno dato tanto lume al mio intendere, che questa mia Opera può dirsi loro in gran parte, ben potrà anche dirsi di Vost' Altezza, per la cui liberal Magnificenza, non solo mi s'è dato ozio, e quiete da potere scrivere; ma per mezzo di suo efficace ajuto, non mai stancatosi in onorar mi, s'è in ultimo data in luce. Accettala dunque l'A. V. con la sua solita benignità; e se ci troverrà cosa alcuna, onde

onde gli amatori del vero possan trar frutto di maggior cognizione, e di giovamento; riconosca, come propria di Se medesima, avvezza tanto a giovare, che però nel suo felice Dominio non ha niuno, che dell'universali angustie, che son nel Mondo, ne senta alcuna che lo disturbi: con che pregandole prosperità, per crescer sempre in questa sua pia, e magnanima usanza, le fò umilissima reverenza.

Dell'Altezza Vostra Serenissima

Umilissimo, e Devotissimo Servo, e Vassallo
Galileo Galilei.

AL DISCRETO LETTORE.

SI promulgò a gli anni passati in Roma un salutifero Editto , che per ovviare a' pericolosi scandali dell'età presente , imponeva opportuno silenzio all'opinione Pittagorica della mobilità della Terra . Non mancò chi temerariamente asserì quel decreto essere stato parto, non di giudizioso esame, ma di passione troppo poco informata; e si udirono querele, che Consultori totalmente inesperti delle osservazioni Astronomiche non dovevano con proibizione repentina tarpar l'ale a gl'intelletti speculativi . Non potè tacer' il mio zelo in udir la temerità di sì fatti lamenti . Giudicai, come pienamente instrutto di quella prudentissima determinazione , comparir pubblicamente nel Teatro del Mondo, come testimonio di sincera verità . Mi trovai allora presente in Roma ; hebbi non solo udienze , ma ancora applausi de i più eminenti Prelati di quella Corte; nè senza qualche mia antecedente informazione, seguì poi la pubblicazione di quel Decreto . Per tanto è mio consiglio nella presente fatica mostrare alle Nazioni forestiere, che di questa materia se ne sà tanto in Italia, e particolarmente in Roma, quanto possa mai haverne immaginato la diligenza Oltramontana; e raccogliendo insieme tutte le speculazioni proprie intorno al Sistema Copernicano , far sapere, che precedette la notizia di tutte, alla censura Romana; e che escono da questo Clima, non solo i Dogmi per la salute dell'anima, ma ancora gl'ingegnosi trovati per delizie degl'ingegni .

A questo fine ho presa nel discorso la parte Copernicana, procedendo in pura Ipotesi Matematica, cercando per ogni strada artificiosa di rappresentarla superiore, non a quella della fermezza della Terra assolutamente ; ma secondo, che si difende da alcuni, che di professione Peripatetici, ne ritengono solo il nome, contenti senza passeggio di adorar l'Ombra non filosofando con l'avvertenza propria ; ma con solo la memoria di quattro principii mal'intesi .

Tre capi principali si tratteranno . Prima cercherò di mostrare tutte l'esperienze fattibili nella Terra, essere mezi insufficienti a concluder la sua mobilità, ma indifferentemente poterli adattare, così alla Terra mobile, come anco quiescente; e spero, che in questo caso si paleseranno molte osservazioni ignote all'antichità . Secondariamente si esamineranno li fenomeni celesti, rinforzando l'Ipotesi Copernicana , come se assolutamente dovesse rimaner vittoriosa; aggiungendo nuove speculazioni , le quali però servano per facilità d'Astronomia, non per necessità di natura . Nel terzo luogo proporrò una fantasia ingegnosa . Mi trovavo haver detto molti anni sono, che l'ignoto Problema del flusso del Mare , potrebbe ricever qualche luce, ammesso il moto terrestre . Questo mio detto, volando per le bocche degli huomini, haveva trovato padri caritativi, che se l'adottavano per prole di proprio ingegno . Hora , perchè non possa mai comparire alcuno straniero,

straniero, che fortificandosi con l'armi nostre, ci rinfacci la poca avvertenza in uno accidente così principale: ho giudicato palesare quelle probabilità, che lo renderebbero persuasibile, dato che la Terra si movesse. Spero, che da queste considerazioni il Mondo conoscerà, che se altre nazioni hanno navigato più, noi non habbiamo speculato meno; e che il rimetterfi ad asserir la fermezza della Terra, e prender' il contrario solamente per capriccio Matematico, non nasce da non haver contezza di quant'altri ci habbia pensato; ma quando altro non fusse da quelle ragioni, che la Pietà, la Religione, il conoscimento della Divina Onnipotenza, e la coscienza della debolezza dell'ingegno humano ci somministrano.

Ho poi pensato tornare molto a proposito lo spiegare questi concetti in forma di Dialogo, che per non esser ristretto alla rigorosa osservanza delle leggi Matematiche, porge campo ancora a digressioni talhora non meno curiose del principale argomento.

Mi trovai molt'anni sono più volte nella maravigliosa Città di Venezia in conversazione col Signor Giovan Francesco Sagredo, Illustrissimo di nascita, acutissimo d'ingegno. Venne là di Firenze il Signor Filippo Salviati, nel quale il minore splendore era la chiarezza del Sangue, e la magnificenza delle ricchezze; sublime intelletto, che di niuna delizia più avidamente si nutriva, che di specolazioni esquisite. Con questi due mi trovai spesso a discorrer di queste materie con l'intervento di un Filosofo Peripatetico, al quale pareva, che niuna cosa ostasse maggiormente per l'intelligenza del vero, che la fama acquistata nell'interpretazioni Aristoteliche.

Hora, poichè morte acerbissima hà nel più bel sereno de gli anni loro privato di quei due gran lumi Venezia, e Firenze, ho risoluto prolungar, per quanto vagliono le mie debili forze, la vita alla fama loro sopra queste mie carte, introducendoli per interlocutori della presente controversia. Nè mancherà il suo luogo al buon Peripatetico, al quale, pel soverchio affetto verso i comenti di Simplicio, è parso decente, senza esprimerne il nome, lasciarli quello del reverito scrittore. Gradiscano quelle due grand'anime, al cuor mio sempre venerabili, questo publico monumento del mio non mai morto amore; e con la memoria della loro eloquenza mi ajutino a spiegare alla Posterità le promesse speculazioni.

Erano casualmente occorsi (come intervieni) varii discorsi alla spezzata tra questi Signori, i quali havevano più tosto ne i loro ingegni accesa, che consolata la sete dell'imparare; però fecero saggia risoluzione di trovarsi alcune giornate insieme, nelle quali, bandito ogni altro negozio, si attendesse a vagheggiare con più ordinate speculazioni le maraviglie di Dio nel Cielo, e nella Terra: fatta la radunanza nel Palazzo dell' Illustrissimo Sagredo, dopo i debiti, ma però brevi complimenti, il Signor Salviati in questa maniera incominciò.



GIORNATA PRIMA

Interlocutori,

SALVIATI, SAGREDO, E
SIMPLICIO.



SALV.



V la conclusione, e l'appuntamento di ieri, che noi douessimo in questo giorno discorrere, quanto più distintamente, e particolarmente per noi si potesse, intorno alle ragioni naturali, e loro efficacia, che per l'vna parte, e per l'altra sin qui sono state prodotte da i fautori della posizione Aristotelica, e Tole-

maica, e da i seguaci del Sistema Copernicano. E perchè collocando il Copernico la Terra tra i corpi mobili del Cielo, viene a farla essa ancora vn Globo simile a vn Pianeta; sarà bene, che il principio delle nostre considerazioni sia l'andare esaminando quale, e quanta sia la forza, e l'energia de i progressi peripatetici nel dimostrare, come tale assunto sia del tutto impossibile; attesochè sia necessario introdurre in natura sostanze diverse tra di loro, cioè la Celeste, e la Elementare; quella impassibile, & immortale; questa alterabile, e caduca. Il quale argomento tratta egli ne i libri del Cielo, insinuandolo prima con discorsi dependenti da alcuni assunti generali, e confermandolo poi con esperienze, e con dimo-

Copernico reputa la Terra esser vn Globo simile ad vn Pianeta.

Sustanze celesti inalterabili, & elementari, alterabili necessarie in natura di mente d'Aris.

A strazioni

strazioni particolari. Io seguendo l'istesso ordine, proporrò, e poi liberamente dirò il mio parere; esponendomi alla censura di voi, & in particolare del Signor Simplicio, tanto strenuo Campione, e mantentore della dottrina Aristotelica.

E il primo passo del progresso peripatetico quello doue Aristotile proua la integrità, e perfezione del Mondo, coll'additarci, com'ei non è una semplice linea, nè una superficie pura, ma un corpo adornato di lunghezza, di larghezza, e di profondità; e perchè le dimensioni non son più che queste tre; auendole egli, le ha tutte, & auendo il tutto, è perfetto. Che poi venendo dalla semplice lunghezza costituita quella magnitudine, che si chiama linea, aggiunta la larghezza si costituisca la superficie, e sopraggiunta l'altezza, o profondità, ne risulti il corpo, e che doppo queste tre dimensioni non si dia passaggio ad altra; si che in queste tre sole si termini l'integrità, e per così dire, la totalità, auerei ben desiderato, che da Arist. mi fusse stato dimostrato con necessità; e massime potendosi ciò eseguire assai chiaro, e speditamente.

SIMP. Mancano le dimostrazioni bellissime nel 2. 3. e 4. testo, doppo la definizione del Continuo: non auete primieramente, che oltre alle tre dimensioni non ven'è altra, perchè il tre è ogni cosa, e'l tre è per tutte le bande? e ciò non vien'egli confermato con l'autorità, e dottrina de i Pittagorici, che dicono, che tutte le cose son determinate da tre, principio, mezzo, e fine, che è il numero del tutto? E doue lasciate voi l'altra ragione, cioè, che quasi per legge naturale cot'al numero si usa ne' sacrificj degli Dei? E che, dettante pur così la natura, alle cose, che son tre, e non a meno, attribuiscono il titolo di tutte? perchè di due si dice amendue, e non si dice tutte, ma di tre si bene: e tutta questa dottrina l'hauete nel test. 2. Nel 3. poi ad pleniorē scientiam si legge, che l'ogni cosa, il tutto, e'l perfetto formalmente son l'istesso; e che però solo il corpo tra le grandezze è perfetto, perchè esso solo è determinato da 3. che è il tutto; & essendo diuisibile in tre modi, è diuisibile per tutti i versi: ma dell'altre, chi è diuisibile in un modo, e chi in dua, perchè secondo il numero, che gli è toccato, così hanno la diuisione, e la continuità; e così quella è continua per un verso, questa per due, ma quello, cioè il Corpo, per tutti. Di più nel Testo 4. doppo alcune altre dottrine, non prou'egli l'istesso con un'altra dimostrazione, cioè, che non si facendo

tra-

Aristotile fa il mondo perfetto, perchè ha la trina dimensione.

Dimostrazioni d'Arist. per provare le dimensioni essere tre, e non più.

Numero ternario celebre appresso i Pittagorici.

trapasso se non secondo qualche mancamento (e così dalla linea si passa alla superficie, perchè la linea è manchevole di larghezza) & essendo impossibile, che il perfetto manchi, essendo egli per tutte le bande, però non si può passare dal Corpo ad altra magnitudine. Or da tutti questi luoghi non vi par'egli a sufficienza prouato, com'oltre alle tre dimensioni lunghezza, larghezza, e profondità, non si dà transito ad altra, e che però il Corpo, che le ha tutte è perfetto.

SALV. Io per dire il vero in tutti questi discorsi non mi son sentito stringere a concedere altro, se non che quello, che ha principio, mezzo, e fine possa, e deua dirsi perfetto: ma che poi, perchè principio, mezzo, e fine son 3. il num. 3. sia numero perfetto, & habbia ad hauer facultà di conferir perfezione a chi l'hauerà, non sento io cosa, che mi muoua a concederlo: e non intendo, e non credo, che v.g. per le gambe il num. 3. sia più perfetto, che'l 4. ò il 2. nè sò, che'l num. 4. sia d'imperfezione a gli Elementi; e che più perfetto fusse, ch'e' fusser 3. Meglio dunque era lasciar queste vaghezze a i Retori, e prouar il suo intento con dimostrazione necessaria, che così conuien fare nelle scienze dimostratiue.

SIMP. Par che voi pigliate per ischerzo queste ragioni, e pure è tutta dottrina de i Pittagorici, i quali tanto attribuiuano a i numeri; e voi, che sete Matematico, e credo anco in molte opinioni Filosofo Pittagorico, pare che ora disprezziate i lor misterj.

SALV. Che i pittagorici hauessero in somma stima la scienza de i numeri, e che Platone stesso ammirasse l'intelletto humano, e lo stimasse partecipe di Diuinità, solo per l'intender'egli la natura de' numeri, io benissimo lo sò, nè sarei lontano dal farne l'istesso giudizio: Ma che i misterj, per i quali Pittagora, e la sua setta, haueuano in tanta venerazione la scienza de' numeri, sieno le sciocchezze, che vanno per le bocche, e per le carte del volgo, non credo io in veruna maniera: anzi perchè sò, che essi, acciò le cose mirabili non fussero esposte alle contumelie, e al dispregio della plebe, dannauano, come sacrilegio il publicar le più recondite proprietà de' numeri, e delle quantità incommensurabili, & irrazionali da loro inuestigate, e predicauano, che quello, che le haesse manifestate era tormentato nell'altro mondo: penso, che tal'uno di loro per dar pasto alla plebe, e liberarsi dalle sue domande, gli dicesse i misterij loro numerali esser quelle leggerezze, che poi si spar-

Intelletto humano partecipe di diuinità perchè intende i numeri opinion di Platone.

Misterj de numeri Pittagorici fauolosi.

sero tra il vulgo; e questo con astuzia, & accorgimento simili a quello del sagace giouane, che per torsi dattorno l'importunità, non sò, se della Madre, ò della curiosa Moglie, che l'assediana, acciò le conferisse i segreti del Senato, compose quella fauola, onde essa con molte altre donne rimasero dipoi, con gran risa del medesimo Senato, schernite.

SIMP. Io non voglio esser nel numero de' troppo curiosi de' misteri de' Pittagorici, ma stando nel proposito nostro, replico, che le ragioni prodotte da Arist. per prouare le dimensioni nõ esser, nè poter esser più di tre, mi paiono concludenti; e credo, che quando ci fusse stata dimostrazione più necessaria, Arist. non l'haurebbe lasciata in dietro.

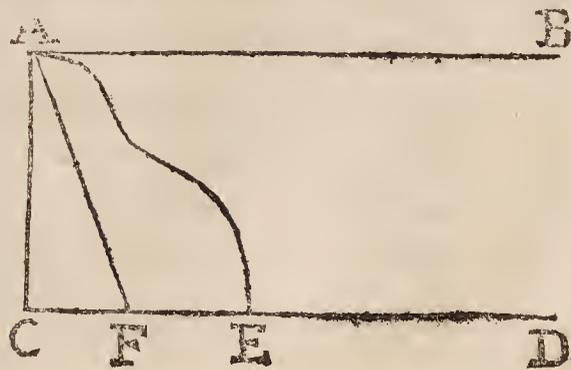
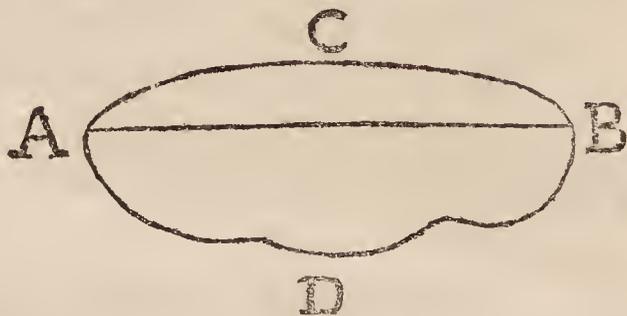
SAGR. Aggiugneteni almanco se l'hauesse saputa, ò se la gli fusse souenuta. Ma voi, Sig. Saluiati, mi farete ben gran piacere di arrecarmene qualche euidente ragione, se alcuna ne haue. te così chiara, che possa esser compresa da me.

SALV. Anzi, e da voi, e dal Sig. Simp. ancora; e non pur compresa, ma di già anche saputa, se ben forse non auuertita. E per più facile intelligenza piglieremo carta, e penna, che già veggio quì per simili occorrenze apparecchiate, e ne faremo un poco di figura. E prima noteremo questi due punti *A. B.* e tirate dall'uno all'altro le linee curue *A. C. B.* *A. D. B.* e la retta *A. B.* vi domando qual di esse nella mente vostra è quella, che determina la distanza tra i termini *A. B.* e perchè.

SAGR. Io direi la retta, e non le curue; sì perchè la retta è la più breue, sì perchè l'è una, sola, e determinata, doue le altre sono infinite, ineguali, e più lunghe; e la determinazione mi pare, che si deua prendere da quel che è uno, e certo.

SALV. Noi dunque hauiamo la linea retta per determinatrice della lunghezza tra due termini; aggiungiamo adesso un'altra linea retta, e parallela alla *A. B.* la quale sia *C. D.* si chetra esse resti fraposta una superficie, della quale io vorrei, che voi mi assegnaste

Dimostrazione
geometrica della trina
dimensione.



assegnaste la larghezza; però partendovi dal termine *A.* ditemi dove, e come voi volete andare a terminare nella linea *C. D.* per assegnarmi la larghezza tra esse linee compresa; dico se voi la determinerete secondo la quantità della curva *A. E.* ò pur della retta *A. F.* ò pure

SIMP. Secondo la retta *A. F.* e non secondo la curva, essendosi già escluse le curve da simil' uso.

SAGR. Ma io non mi servirei, nè dell' una, nè dell' altra, vedendo la retta *A. F.* andare obliquamente; ma vorrei tirare una linea, che fusse a squadra sopra la *C. D.* perchè questa mi par che sarebbe la brevissima, & unica delle infinite maggiori, e tra di loro ineguali, che dal termine *A.* si possono produrre ad altri, ed altri punti della linea opposta *C. D.*

SALV. Parmi la vostra elezione, e la ragione, che n' adducete perfettissima; talchè sin qui noi habbiamo, che la prima dimensione si determina con una linea retta; la seconda, cioè la larghezza, con un' altra linea pur retta, e non solamente retta, ma di più ad angoli retti sopra l' altra, che determinò la lunghezza; e così habbiamo definite le due dimensioni della superficie, cioè la lunghezza, e la larghezza. Ma quando voi haveste à determinare un' altezza, come per esempio quanto sia alto questo palco dal pavimento, che noi habbiamo sotto i piedi, essendo, che da qualsivoglia punto del palco si possono tirare infinite linee, e curve, e rette, e tutte di diverse lunghezze ad infiniti punti del sottoposto pavimento, di quale di cotali linee vi servireste voi?

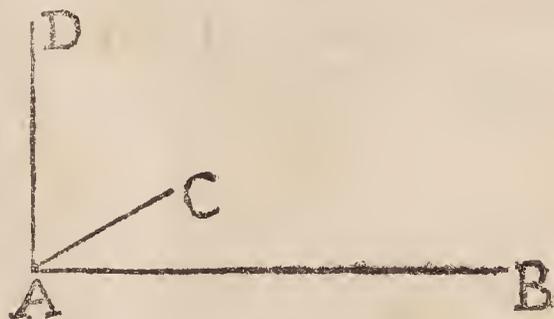
SAGR. Io attaccherei un filo al palco, e con un piombino, che pendesse da quello, lo lascerei liberamente distendere sino, che arrivasse prossimo al pavimento, e la lunghezza di tal filo essendo la retta, e brevissima di quante linee si potessero dal medesimo punto tirare al pavimento, direi, che fusse la vera altezza di questa stanza.

SALV. Benissimo. E quando dal punto notato nel pavimento da questo filo pendente (posto il pavimento à liuello, e non inclinato) voi faceste partire due altre linee rette, una per la lunghezza, e l' altra per la larghezza della superficie di esso pavimento, che angoli conterrebbero' elleno con esso filo?

SAGR. Conterrebbero sicuramente angoli retti, cadendo esso filo a piombo, & essendo il pavimento ben piano, e ben liuellato.

SALV. Adunque se voi stabilirete alcun punto per capo, e termi-

ne delle misure, e da esso farete partire una retta linea, come determinatrice della prima misura, cioè della lunghezza, bisognerà per necessità, che quella, che dee definir la larghezza, si parta ad angolo retto sopra la prima, e che quella, che ha da notar l'altezza, che è la terza dimensione, partendo dal medesimo punto formi pur con le altre due, angoli non obliqui, ma retti: e così dalle tre perpendicolari haurete, come da tre linee vne, e certe, e breuissime, determinate le tre dimensioni *A. B.* lunghezza *A. C.* larghezza *A. D.* altezza; e perchè chiara cosa è, che al medesimo punto non può concorrere altra linea, che con quelle faccia angoli retti, e le dimensioni dalle sole linee rette, che tra di loro fanno angoli retti, deono esser determinate, adunque le dimensioni nõ sono più che 3. e chi ha le 3. le ha tutte, e chi le ha tutte è diuisibile per tutti i versi, e chi è tale è perfetto, &c.



SIMP. E chilo dice, che non si possan tirare altre linee? e perchè non poss'io far venir di sotto vn'altra linea sino al punto *A.* che sia a squadra con l'altre?

SALV. Voi non potete sicuramente ad vn'istesso punto far concorrere altro, che tre linee rette solo, che fra di loro costituiscono angoli retti.

SAGR. Sì perchè quella, che vuol dire il Sig. Simplicio par'a me, che sarebbe l'istessa *D. A.* prolungata in giù, & in questo modo si potrebbe tirarne altre due, ma sarebbero le medesime prime tre nõ differenti in altro, che dove hora si toccano solamete, all'ora si segherebbero, ma non apporterebbero nuoue dimensioni.

Nelle proue naturali, non si deue ricercar l'esattezza geometrica.

SIMP. Io nõ dirò, che questa vostra ragione nõ possa esser concludente, ma diro bene con Aristotile, che nelle cose naturali nõ si deue sempre ricercare una necessità di dimostrazion Matematica.

SAGR. Si forse doue la non si può hauere, ma, se quì ella ci è, perchè non la volete voi usare? Ma sarà benc non ispendere più parole in questo particolare, perchè io credo, che il Signor Saluiati ad Aristotile, & a voi, senza altre dimostrazioni, haurebbe concesso il Mondo esser corpo, & esser perfetto, e perfettissimo, come opera massima di Dio.

Salu. Così

SALV. Così è veramente. Però lasciata la general contemplazione del tutto, vèghiamo alla considerazione delle parti, le quali Arist. nella prima diuisione fa due, e tra di loro diuersissime, & in certo modo contrarie; dico la Celeste, e la Elementare: quella ingenerabile, incorruttibile, inalterabile, impassibile, &c. E questa esposta ad una continua alterazione, mutazione, &c. La qual differenza cava egli, come da suo principio originario, dalla diuersità de i moti locali: e t̄amina con tal progresso.

Vscendo, per così dire, del Mondo sensibile, e ritirandosi al Mondo Ideale, cominciar architettonicamente a considerare, che essendo la natura principio di moto, conuiene, che i corpi naturali siano mobili di moto locale. Dichiarar poi i mouimenti locali esser di tre generi; cioè circolare, retto, e misto del retto, e del circolare: e li due primi chiama semplici, perchè, di tutte le linee, la circolare, e la retta sole son semplici. E di qui, restringendosi alquanto, di nuouo definisce de i mouimenti semplici vno esser il circolare, cioè quello, che si fa intorno al mezo, & il retto all'insù, & all'ingiù, cioè all'insù quello, che si parte dal mezo, all'ingiù quello, che va verso il mezo. E di qui inferisce, come necessariamente conuiene, che tutti i mouimenti semplici si restringano a queste tre spezie, cioè, al mezo, dal mezo, & intorno al mezo, il che risponde, dice egli, con certa bella proporzione a quel che si è detto di sopra del corpo, che esso ancora è perfezionato in tre cose, e così il suo moto. Stabiliti questi mouimenti, segue, dicendo, che essendo de i corpi naturali altri semplici, & altri composti di quelli (e chiama corpi semplici quelli, che hanno da natura principio di moto, come il Fuoco, e la Terra) conuiene, che i mouimenti semplici sieno de i corpi semplici, & i misti de' composti, in modo però, che i composti seguano il moto della parte predominante nella composizione.

SAGR. Di grazia Sig. Saluiati fermateuì alquanto, perchè io mi s̄to in questo progresso pullular da tante bande tanti dubbj, che mi sarà forza, o dirgli s'io vorrò sentir con attenzione le cose, che voi soggiugnerete, ò rimuouer l'attenzione dalle cose da dirsi, se vorrò conseruare la memoria de' dubbj.

SALV. Io molto volentieri mi fermerò, perchè corro ancor'io simil fortuna, e sto di punto in punto per perdermi, mentre mi conuiene veleggiar tra scogli, & onde così rotte, che mi fan-

Parti del Mōdo 2. per Ar. Celeste, & Elementare tra di loro contrarie.

Moti locali di 3. generi, retto, circolare, e misto.

Moti retto, e circolare semplici, perchè si fanno per linee semplici.

no, come si dice, perder la bussola: però prima, che far maggior cumulo proponete le vostre difficoltà.

SAGR. Voi insieme con Aristotile da principio mi separaste alquãto dal Mondo sensibile per additarmi l'architettura, con la quale egli doueua esser fabbricato, e con mio gusto mi cominciaste a dire, che il corpo naturale è per natura mobile, essendo che si è diffinito altroue la natura esser principio di moto. Qui mi nacque vn poco di dubbio; e fu per qual cagione Aristotile nõ disse, che de' corpi naturali alcuni sono mobili per natura, & altri immobili, auuengachè nella definizione vien detto la natura esser principio di moto, e di quiete; che se i corpi naturali hanno tutti principio di mouimento, ò non occorreua metter la quiete nella definizione della natura, ò non occorreua indur tal definizione in questo luogo. Quanto poi al dichiararmi quali egli intenda esser i mouimenti semplici, e come ei gli determina da gli spazj, chiamando semplici quelli, che si fanno o per linee semplici, che tali sono la circolare, e la retta solamẽte, lo riceuo quietamente, ne mi curo di sottilizargli l'istanza della Elica intorno al Cilindro, che per esser in ogni sua parte simile a se stessa, par che si potesse annouerar tra le linee semplici. Ma mi risento bene alquanto, nel sentirlo ristignere (mentre par che con altre parole voglia replicar le medesime definizioni) à chiamare quello mouimento intorno al mezo, e questo sursum, & deorsum, cioè in sù, e in giù; li quali termini non si usano fuori del Mondo fabbricato, ma lo suppongono non pur fabbricato, ma di già habitato da noi. Che se il moto retto è semplice per la semplicità della linea retta, e se il moto semplice è naturale, sia pur egli fatto per qualsiuoglia verso, dico in sù, in giù, innanzi, in dietro, a destra, & a sinistra, e se altra differenza si può immaginare, purchè sia retto, douerà conuenire a qualche corpo naturale semplice; ò se nõ, la supposizione d'Aristotile è manchenole. Vedesi in oltre, che Aristotile accenna, vn solo esser al Mondo il moto circolare, & in conseguenza vn solo centro, al quale solo si riferiscano i mouimenti retti in sù, e in giù. Tutti indizj, che egli ha mira di cambiarci le carte in mano, e di volere accomodar l'architettura alla fabbrica, e non costruire la fabbrica conforme a i precetti dell'architettura: che se io dirò, che nell'uniuersità della natura ci posson' essere mille mouimenti circolari, & in consequẽza mille centri, vi farãno ancora mille moti in sù, e in

giù

Definizion
della natura,
ò difettosa, ò
fuor di tempo
in dotta da A-
ristot.

Elica intorno
al Cilindro
può dirsi linea
semplice.

Aristot. accomoda i precetti d'architettura alla fabbrica del Mondo, e non la fabbrica a' precetti.

giù. In oltre ei pone, come è detto, moti semplici, e moto misto, chiamando semplici il circolare, & il retto, e misto il composto di questi; de i corpi naturali chiama altri semplici (cioè quelli, che hanno principio naturale al moto semplice,) & altri composti; & i moti semplici gli attribuisce a' corpi semplici, & a' composti il composto. Ma per moto composto e' non intende più il misto di retto, e circolare, che può essere al Mondo; ma introduce un moto misto tanto impossibile, quanto è impossibile a mescolare mouimenti opposti fatti nella medesima linea retta, sì che da essi ne nasca un moto, che sia parte in sù, e parte in giù; e, per moderare una tãta sconuenevolezza, e impossibilità, si riduce a dire, che tali corpi misti si muoueno secondo la parte semplice predominante: che finalmente necessita altrui a dire, che anco il moto fatto per la medesima linea retta è alle volte semplice, e tal'ora anche composto: sì che la semplicità del moto non si attende più dalla semplicità della linea solamente.

Moto retto
tal volta sem-
plice, e tal vol-
ta misto per
Arist.

SIMP. Oh non vi par' ella differenza bastevole, se il mouimento semplice, & assoluto sarà più veloce assai di quello, che vien dal predominio? e quanto vien più velocemente all'ingìù un pezzo di Terra pura, che un pezzuol di legno?

SAG R. Bene Sig. Simplicio, ma se la semplicità si ha da mutar per questo, oltre che ci saranno centomila moti misti, voi non mi saprete determinare il semplice; anzi di più, se la maggiore, e minor velocità possono alterar la semplicità del moto, nessun corpo semplice si mouerà mai di moto semplice; auuengachè in tutti i moti retti naturali la velocità si va sempre agumentando, & in conseguenza sempre mutando la semplicità, la quale per esser semplicità, conuiene, che sia immutabile; e quel che più importa, voi graverete Aristotile d'una nuoua nota, come quello, che nella definizione del moto composto non ha fatto menzione di tardità, nè di velocità, la quale hora voi ponete per articolo necessario, & essenziale: aggiugnési, che nè anco potrete da cotal regola trar frutto veruno, imperocchè ci saranno de' misti; e non pochi, de' quali altri si moueranno più lentamente, & altri più velocemente del semplice, come per esempio il Piombo, e'l legno in comparazione della Terra: e però tra questi mouimenti, quale chiamerete voi il semplice, e quale il composto?

SIMP. Chiamerassi semplice quello, che vien fatto dal corpo semplice, e misto quel del corpo composto,

Sagr. Benis-

SAGR. Benissimo veramente; e che dite voi Sig. Simplicio? poco fà voleui, che il moto semplice, e il composto m'insegnassero quali siano i corpi semplici, e quali i misti, & hora volete, che da i corpi semplici, e da i misti io v'èga in cognizione di qual sia il moto semplice, e quale il composto; regola eccellente per non saper mai conoscer nè i moti, nè i corpi. Oltre, che già venite a dichiararui, come non vi basta più la maggior velocità, ma ricercate una terza condizione per definire il mouimento semplice, per il quale Aristotile si cõtentò d'una sola, cioè della semplicità dello spazio; Ma ora, secondo voi, il moto semplice sarà quello, che vien fatto sopra una linea semplice, con certa determinata velocità, da un corpo mobile semplice. Or sia come a voi piace, e torniamo ad Aristotile, il quale mi definì il moto misto esser quello, che si compone del retto, e del circolare; ma non mi trouò poi corpo alcuno, che fusse naturalmente mobile di tal moto.

SALV. Torno dunque ad Aristotile, il quale hauendo molto bene, e metodicamente cominciato il suo discorso, ma hauendo più la mira di andare a terminare, e colpire in uno scopo prima nella mente sua stabilitosi, che doue dirittamente il progresso lo conduceua, interrompendo il filo ci esce trauersalmente a portar, come cosa nota, e manifesta, che quanto ai moti retti insù, e in giù, questi naturalmente conuengono al Fuoco, & alla Terra; e che però è necessario, che oltre a questi corpi, che sono appresso di noi, ne sia un'altro in natura, al quale conuenga il mouimento circolare, il quale sia ancora tanto più eccellente, quanto il moto circolare è più perfetto del moto retto; quanto poi quello sia più perfetto di questo lo determina dalla perfezion della linea circolare sopra la retta, chiamando quella perfetta, & imperfetta questa; imperfetta, perchè se è infinita, manca di fine, e di termine; se è finita, fuori di lei ci è alcuna cosa doue ella si può prolungare. Questa è la prima pietra, base, e fondamento di tutta la fabbrica del Mondo Aristotelico, sopra la quale si appoggiano tutte l'altre proprietà di non graue, nè leggiero, d'ingenerabile, incorruttibile, & esente da ogni mutazione, fuori della locale, &c. E tutte queste passioni, afferma egli, esser proprie del corpo semplice, e mobile di moto circolare: e le condizioni contrarie di grauità, leggerezza, corruttibilità, &c. le assegna a corpi mobili naturalmente di mouimenti retti. La onde qualunque volta nel-

Linea circolare perfetta secondo Ar. e la retta imperfetta, e perchè

lo stabilito fin quì si scuopra mancamento , si potrà ragioneuolmente dubitar di tutto il resto, che sopra gli vien costruito. Io non nego, che questo, che fin quì Aristotile ha introdotto con discorso generale dependente da principj uniuersali, e primi, non venga poi nel progresso riconfermato con ragioni particolari, e con esperienze; e le quali tutte è necessario, che vengano distintamente considerate, e ponderate; ma già, che nel detto fin quì si rappresentano molte, e non picciole difficoltà, (e pur conuerrebbe, che i primi principj , e fondamenti fussero sicuri, fermi, e stabili , acciocchè più risolutamente si potesse sopra di quelli fabbricare) non sarà forse, se non ben fatto, prima che si accresca il cumulo de i dubbj, vedere se per auventura (si come io stimo) incamminandoci per altra strada ci indirizzassimo a più diritto, e sicuro cammino , e con precetti d'architettura meglio considerati potessimo stabilire i primi fondamenti. Però, suspendendo per ora il progresso d' Aristotile, il quale a suo tempo ripiglieremo, e partitamente esamineremo , dico , che delle cose da esso dette fin quì conueno seco, & ammetto, che il Mondo sia corpo dotato di tutte le dimensioni, e però perfettissimo; & aggiungo, che come tale ei sia necessariamente ordinatissimo , cioè di parti con sommo , e perfettissimo ordine trà di loro disposte; il quale assunto nõ credo, che sia per esser negato nè da voi nè da altri.

Mondo si suppone dall' autore esser perfettamente ordinato .

SIMP. E chi volete voi, che lo neghi? la prima cosa egli è d' Arist. stesso ; e poi la sua denominazione non par che sia presa d'altrove, che dall'ordine, che egli perfettamente contiene.

SALV. Stabilito dunque cotal principio , si può immediatamente concludere, che se i corpi integrali del Mondo deouono esser di lor natura mobili, è impossibile, che i mouimenti loro siano retti, ò altri, che circolari ; e la ragione è assai facile, e manifesta ; imperocchè quello, che si muoue di moto retto, muta luogo, e continuando di muouersi si va più, e più sempre allontanando dal termine, ond'ei si partì, e da tutti i luoghi, per i quali successiuamente ei va passando; e se tal moto naturalmente se gli conuiene , adunque egli da principio non era nel luogo suo naturale , e però non erano le parti del Mondo con ordine perfetto disposte : Ma noi supponghiamo quelle esser perfettamente ordinate, adunque, come tali, è impossibile, che habbiano da natura, di mutar luogo, & in conseguenza di muouersi di moto retto. In oltre essendo il moto retto di sua natura

Moto retto impossibile esser nel Mondo ben' ordinato .

Moto retto di sua natura infinito .

infinito,

Moto retto
impossibile
per natura.

Natura non
intraprende à
fare quello,
che è impossi-
bile à esser fat-
to.

Moto retto
forse nel pri-
mo Chaos.

Moto retto
accomodato à
ordinar i cor-
pi mal'ordina-
ti.

Corpi monda-
ni mossi da
principio di
moto retto, e
poi circolar-
mente secōdo
Platone.

Il mobile po-
sto in quiete
non si moue-
rà quando nō
habbia incli-
nazione à qual
che luogo par-
ticolare.

infinito, perchè infinita, e indeterminata è la linea retta, è impossibile, che mobile alcuno habbia da natura principio di muoversi per linea retta, cioè verso doue è impossibile di arriuare, non vi essendo termine prefinito; e la natura, come ben dice Aristotile medesimo, nō intraprende a fare quello, che nō può esser fatto, nè intraprende a muouere doue è impossibile a peruenire. E se pur alcuno dicesse, che se bene la linea retta, & in conseguenza il moto per essa è produttibile in infinito, cioè interminato, tuttauia però la natura, per così dire, arbitrariamente gli ha assegnati alcuni termini, e dato naturali istinti a' suoi corpi naturali di muoversi à quelli, io risponderò, che ciò per auventura si potrebbe fauoleggiare, che fusse auuenuto del primo Chaos, doue confusamente, & inordinatamente andauano indistinte materie vagando, per le quali ordinare la natura molto acconciamente si fusse seruita de i mouimenti retti, i quali, si come mouendo i corpi ben costituiti gli disordinano, così sono acconci à ben'ordinare i prauamente disposti; ma, dopo l'ottima distribuzione, e collocazione, è impossibile, che in loro resti naturale inclinazione di più muoversi di moto retto, dal quale ora solo ne seguirebbe il rimuoversi dal proprio, e natural luogo, cioè il disordinarsi: possiamo dunque dire il moto retto seruire a condur le materie per fabbricar l'opera, ma fabbricata, ch'ell'è, ò restare immobile, ò, se mobile, muoversi solo circolarmente. Se però noi non volessimo dir con Platone, che anco i corpi mondani dopo l'essere stati fabbricati, e del tutto stabiliti, furon per alcun tempo dal suo fattore mossi di moto retto, ma che dopo l'esser peruenuti in certi, e determinati luoghi, furon riuolti à uno à uno in giro, passando dal moto retto al circolare, doue poi si son mantenuti, e tuttauia si conseruano. Pensiero altissimo, e degno ben di Platone: intorno al quale mi souuene hauer sentito discorrere il nostro comune amico Accademico Linceo; e se ben mi ricorda il discorso fù tale. Ogni corpo costituito per qualsiuoglia causa in istato di quiete, ma che per sua natura sia mobile, posto in libertà, si mouerà, tutta volta però, ch'egli habbia da natura inclinazione à qualche luogo particolare, che quando e' fusse indifferente à tutti, resterebbe nella sua quiete, non hauendo maggior ragione di muoversi à questo, che à quello. Dall'hauer questa inclinazione ne nasce necessariamente, che egli nel suo moto si anderà continuamente accelerando; e cominciando

ininciando con moto tardissimo, non acquisterà grado alcuno di velocità, che prima e' non sia passato per tutti i gradi di velocità minori, ò vogliamo dire di tardità maggiori: perchè, partendosi dallo stato della quiete (che è il grado di infinita tardità di moto) non ci è ragione nissuna, per la quale e' debba entrare in un tal determinato grado di velocità, prima, che entrare in un minore, & in un'altro ancor minore, prima, che in quello; anzi par molto ben ragioneuole passar prima per i gradi più vicini a quello donde ei si parte, e da quelli a i più remoti: ma il grado di doue il mobile piglia a muoversi è quello della somma tardità, cioè della quiete. Hora questa accelerazion di moto non si farà, se non quando il mobile nel muouersi acquista, nè altro è l'acquisto suo, se nõ l'auvicinarsi al luogo desiderato, cioè, doue l'inclinazion naturale lo tira; e là si condurrà egli per la più breue, cioè, per linea retta. Possiamo dunque ragioneuolmente dire, che la natura, per conferire in un mobile, prima costituito in quiete, una determinata velocità, si serua del farlo muouer per alcun tempo, e per qualche spazio di moto retto. Stante questo discorso, figuriamoci hauer' Iddio creato il corpo, v.g. di Cione, al quale habbia determinato di voler conferire una tal velocità, la quale egli poi debba conseruar perpetuamente uniforme; potremo cõ Platone dire, che gli desse di muouersi da principio di moto retto, & accelerato, e che poi giunto a quel tal grado di velocità, conuertisse il suo moto retto in circolare, del quale poi la velocità naturalmente conuien'esser' uniforme.

SAGR. Io sento con gran gusto questo discorso, e maggiore credo, che sarà doppo, che mi habbiate rimossa una difficoltà, la quale è, che io non resto ben capace, come di necessitã conuenga, che un mobile, partendosi dalla quiete, & entrando in un moto al quale egli habbia inclinazion naturale, passi per tutti i gradi di tardità precedenti, che sono tra qualsuoglia segnato grado di velocità, e lo stato di quiete, li quali gradi sono infiniti, si che non habbia potuto la natura contribuire al corpo di Gio-ue, subito creato il suo moto circolare, con tale, e tanta velocità.

SALV. Io non ho detto, ne ardirei di dire, che alla natura, e a Dio fusse impossibile il conferir quella velocità, che voi dite immediatamente, ma dirò bene, che de fatto la natura non lo fa; talch' il farlo verrebbe ad esser' operazione fuora del corso naturale, e però miracolosa.

Il mobile accelera il moto andãdo verso il luogo doue ha inclinazione.

Il mobile partendosi dalla quiete passa per tutti i gradi di tardità. Quietè è il grado di tardità infinita.

Mobile non si accelera se nõ quando acquistata vicinitã al termine.

Natura per indur nel mobile qualche gradi di velocità lo fa muouer di moto retto.

Velocità uniforme conuene al moto retto.

Tra la quiete, e qualsiua grado di velocità mediano infiniti gradi di velocità minori.

Natura non conferisce immediatamente vn determinato grado di velocità, se bẽ potrebbe.

Sagr. Adun-

SAGR. Adunque voi credete, che un sasso partendosi dalla quiete, & entrando nel suo moto naturale verso il centro della Terra, passi per tutti i gradi di tardità inferiori a qualsiuoglia grado di velocità?

SALV. Credolo, anzi ne son sicuro, e sicuro con tanta certezza, che posso renderne sicuro voi ancora.

SAGR. Quando in tutto il ragionamento d'oggi io non guadagnassi altro, che una tal cognizione, me lo reputerei per un gran capitale.

SALV. Per quanto mi par di comprendere dal vostro ragionare, gran parte della vostra difficoltà consiste in quel dover passare in un tempo, & anco breuissimo, per quelli infiniti gradi di tardità precedenti a qual si sia velocità acquistata dal mobile in quel tal tempo: e però, prima, che venire ad altro, cercherò di rimouerui questo scrupolo, che douerà esser ageuol cosa, mentre io vi replico, che il mobile passa per i detti gradi, ma il passaggio è fatto senza dimorare in veruno; talchè, non ricercando il passaggio più di un solo instante di tempo, e contenendo qualsiuoglia piccol tempo infiniti instanti, non ce ne mancheranno per assegnare il suo a ciascheduno de gl' infiniti gradi di tardità, e sia il tempo quanto si voglia breue.

Il mobile partendosi dalla quiete passa per tutti i gradi di velocità senza dimorare in alcuno.

SAGR. Sin qui resto capace; tuttauia mi par gran cosa, che quella palla d'artiglieria (che tal mi figuro esser il mobile cadente) che pur si vede scendere con tanto precipizio, che in manco di dieci battute di polso, passerà più di dugento braccia di altezza; si sia nel suo moto trouata congiunta cò si picciol grado di velocità, che, se hauesse continuato di muouersi con quello senza più accelerarsi, non l'hauerebbe passata in tutto un giorno.

SALV. Dite pure in tutto un'anno, nè in dieci, nè in mille, siccome io m'ingegnerò di persuaderui, & anco forse senza vostra contradizione ad alcune assai semplici interrogazioni, ch'io vi farò. Però ditemi, se voi haвете difficoltà nessuna in concedere, che quella palla, nello scendere vadi sempre acquistando maggior impeto, e velocità.

SAGR. Sono di questo sicurissimo.

SALV. E se io dirò, che l'impeto acquistato in qualsiuoglia luogo del suo moto, sia tanto, che basterebbe a ricondurla a quell'altezza donde si partì, me lo concedereste?

SAGR. Concederèlo senza cōtradizione, tuttauolta, che la potesse applicar

applicar, senz'esser'impedita, tutto il suo impeto in quella sola operazione di ricondur se medesima, ò altro eguale a se, a quella medesima altezza; come sarebbe se la Terra fusse perforata per il centro, e che lontano da esso cento, ò mille braccia si lasciasse cader la palla, credo sicuramente, che ella passerebbe oltre al centro, salendo altrettanto, quanto scese; e così mi mostra l'esperienza accadere d'un peso pendente da una corda, che rimosso dal perpendicolo, che è il suo stato di quiete, e lasciato poi in libertà, cala verso detto perpendicolo, e lo trapassa per altrettanto spazio; ò solamente tanto meno, quanto il contrasto dell'aria, e della corda, ò di altri accidenti l'impediscono. Mostrami l'istesso l'Acqua, che scendendo per un sifone, rimonta altrettanto, quanto fù la sua scesa.

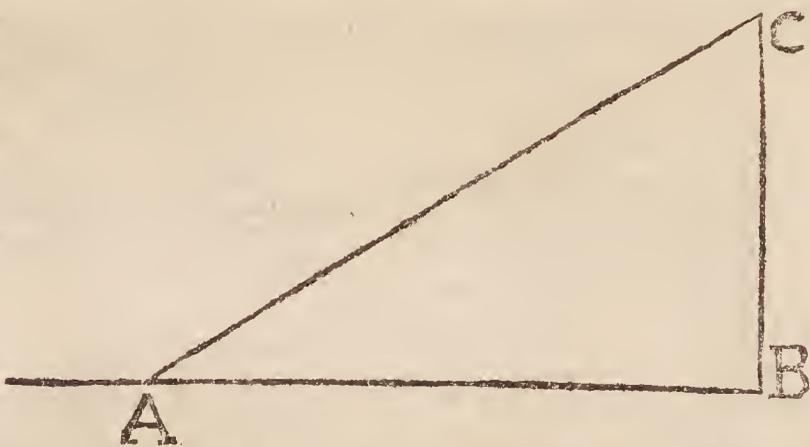
Il mobile graue scendendo acquista impeto bastante à ricondurli in altrettanta altezza.

SALV. Voi perfettamente discorrete. E perch'io sò, che non haete dubbio in conceder, che l'acquisto dell'impeto sia mediante l'allontanamento dal termine donde il mobile si parte, e l'auvicinamento al centro, doue tende il suo moto, harete voi difficoltà nel concedere, che due mobili eguali, ancorchè scendenti per diuerse linee, senza veruno impedimento, facciano acquisto d'impeti eguali, tuttauolta, che l'auvicinamento al centro sia eguale?

SAGR. Non intendo bene il quesito,

SALV. Mi dichiarerò meglio col segnarne un poco di figura; però

noterò questa linea *A. B.* parallela all'orizzonte, e sopra il punto *B.* drizzerò la perpendicolare *B. C.* e poi congiungerò questa inclinata *C. A.* In-



tendendo hora la linea *C. A.* esser' un piano inclinato; esquisitamente pulito, e duro, sopra il quale scenda una palla perfettamente rotonda, e di materia durissima, & una simile scenderne liberamente per la perpendicolare *C. B.* domando se voi concedereste, che l'impeto della scendente per il piano *C. A.* giunta, che la fusse al termine *A.* potesse essere eguale all'impeto acquistato dall'altra nel punto *B.* doppo la scesa per la perpendicolare *C. B.*

Sagr. Io

Impeti sono eguali de' mobili egualmente auvicinati al centro.

Sopra il piano orizzontale il mobile stà fermo.

Velocità per il piano inclinato, eguale alla velocità per la perpendicolare, & il moto per la perpendicolare più veloce, che per inclinata.

SAGR. Io credo risolutamente di sì: perchè in effetto amendue si sono auvicinate al cetro egualmente, e per quello, che pur hora ho concesso, gl'impeti loro sarebbero egualmente bastanti a ricondur loro stesse alla medesima altezza.

SALV. Ditemi hora quello, che voi credete, che facesse quella medesima palla posata sul piano orizzontale *A. B.*

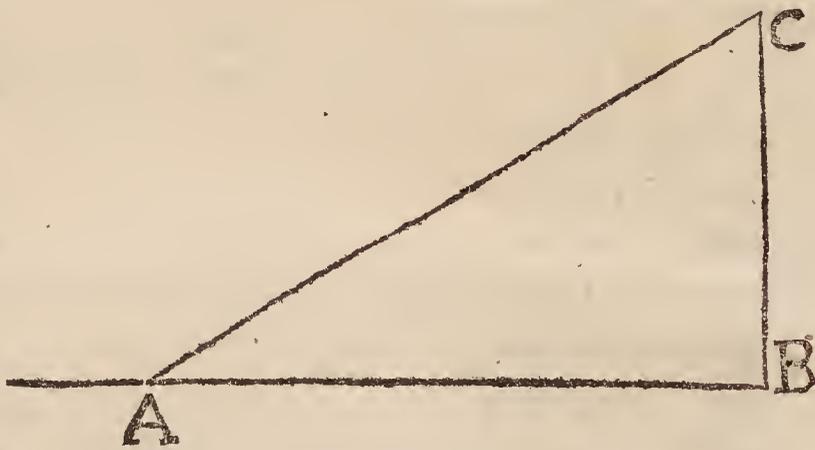
SAGR. Starebbe ferma, nõ hauẽdo esso piano veruna inclinazione.

SALV. Ma sul piano inclinato *C. A.* scenderebbe, ma con moto più lento, che per la perpendicolare *C. B.*

SAGR. Sono stato per risponder risolutamente di sì, parendomi pur necessario, che il moto per la perpendicolare *C. B.* debba esser più veloce, che per l'inclinata *C. A.* Tuttavia, se questo è, come potrà il cadente per l'inclinata, giunto al punto *A.* hauer tanto impeto, cioè tal grado di velocità, quale, e quanto il cadente per la perpendicolare haurà nel punto *B.* queste due proposizioni, par che si contradicano.

SALV. Adunque molto più vi parrà falso, se io dirò, che assolutamente le velocità de' cadenti per la perpendicolare, e per l'inclinata siano eguali: e pur questa è proposizione verissima, se come vera è questa ancora, che dice, che il cadente si muoue più velocemente per la perpendicolare, che per la inclinata.

SAG. Queste al mio orecchio suonano proposizioni contraddittorie, & al vostro Sig. Simplicio?



SIMP. Et a me par l'istesso.

SALV. Credo, che voi mi burliate, fingendo di non capire quel, che voi intendete meglio di me: però ditemi Sig. Simpl. quando voi v'immaginate vn mobile esser più veloce d'un'altro, che concetto vi figurate voi nella mente?

SIMP. Figuro mi l'uno passar nell'istesso tempo maggiore spazio dell'altro; ò vero passare spazio eguale, ma in minor tempo.

SALV. Benissimo; e per mobili egualmente veloci, che concetto vi figurate?

SIMP. Figuro mi, che passino spazj eguali in tempi eguali.

Salu. E non

SALV. E non altro concetto, che questo?

SIMP. Questo mi par, che sia la propria definizione de' moti eguali.

SAGR. Aggiunghiamoci pure quest'altra di più; cioè chiamarsi ancora le velocità esser' eguali, quando gli spazj passati hanno la medesima proporzione, che i tempi, ne' quali son passati, e sarà definizione più uniuersale.

SALV. Così è, perchè comprende gli spazj eguali, passati in tempi eguali, e gl'inequali ancora, passati in tempi ineguali, ma proporzionali a essi spazj. Ripigliate hora la medesima figura, e applicand ouì il concetto, che vi figurate del moto più veloce, ditemi perchè vi pare, che la velocità del cadente per C. B. sia maggiore della velocità dello scendente per la C. A.

SIMP. Parmi, perchè nel tempo, che'l cadente passerà tutta la C. B. lo scendente passerà nella C. A. una parte minor della C. B.

SALV. Così stà; e così si verifica, il mobile muouersi più velocemente per la perpendicolare, che per l'inclinata. Considerate ora se in questa medesima figura si potesse in qualche modo verificare l'altro concetto, e trouare, che i mobili fussero egualmente veloci in amendue le linee C. A. C. B.

SIMP. Io non ci sò veder cosa tale; anzi pur mi par contraddizione al già detto.

SALV. E voi, che dite Sig. Sagr. Io non vorrei già insegnarvi quel, che voi medesimi sapete, e quello di che pur hora mi haueete arrecato la definizione.

SAGR. La definizione, che io ho addotta è stata, che i mobili si possano chiamare egualmente veloci, quando gli spazj passati da loro hanno la medesima proporzione, che i tempi, ne' quali gli passano: però a voler, che la definizione hauesse luogo nel presente caso, bisognerebbe, che il tempo della scesa per C. A. al tempo della caduta per C. B. hauesse la medesima proporzione, che la stessa linea C. A. alla C. B. ma ciò non sò io intendere, che possa essere, tuttauolta che il moto per la C. B. sia più veloce, che per la C. A.

SALV. E pur è forza, che voi l'intendiate. Ditemi un poco; questi moti non si vana' eglino continuamente accelerando?

SAGR. Vannosi accelerando: ma più nella perpendicolare, che nell'inclinata.

SALV. Ma questa accelerazione nella perpendicolare è ella però

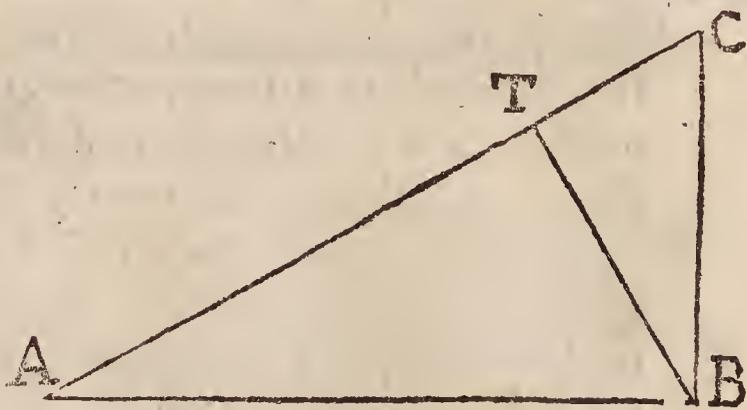
B tale

Velocità dico si eguali quando gli spazj passati son proporzionati a i tempi.

tale in comparazione di quella dell'inclinata, che prese due parti eguali in qualsivoglia luogo di esse linee, perpendicolare, e inclinata, il moto nella parte della perpendicolare sia sempre più veloce, che nella parte dell'inclinata.

SAGR. Signor nò: anzi potrò io pigliare uno spazio nell'inclinata, nel quale la velocità sia maggiore assai, che in altrettanto spazio preso nella perpendicolare, e questo sarà, se lo spazio nella perpendicolare sarà preso vicino al termine C. e nell'inclinata molto lontano.

SALV. Vedete dunque, che la proposizione, che dice, il moto per la perpendicolare è più veloce, che per l'inclinata, non si verifica uniuersalmente, se non de i moti, che cominciano dal primo termine, cioè dalla quiete; senza la qual condizione la proposizione sarebbe tanto difettosa, che anco la sua contraddittoria potrebbe esser vera; cioè, che il moto nell'inclinata, è più veloce, che nella perpendicolare: perchè è vero, che nell'inclinata possiamo pigliare uno spazio passato dal mobile, in manco tempo, che altrettanto spazio passato nella perpendicolare. Hora, perchè il moto nell'inclinata è in alcuni luoghi più veloce, & in altri meno, che nella perpendicolare, adunque in alcuni luoghi dell'inclinata il tempo del moto del mobile, al tempo del moto del mobile, per alcuni luoghi della perpendicolare, haurà maggior proporzione, che lo spazio passato, allo spazio passato; & in altri luoghi la proporzione del tempo, al tempo, sarà minore di quella dello spazio, allo spazio. Come per esempio partendosi due mobili dalla quiete, cioè dal punto C. uno per la perpendicolare C. B. è l'altro per l'inclinata C. A. nel tempo, che nella perpendicolare il mobile haurà passata tutta la C. B. l'altro haurà passata la C. T. minore. E però il tempo per C. T. al



tempo per C. B. (che gli è eguale) harà maggior proporzione, che la linea T. C. alla C. B. essendo, che la medesima alla minore, ha maggior proporzione, che alla maggiore. E per l'opposito, quando nella C. A. prolungata quanto bisognasse, si prendesse

prendesse una parte eguale alla C. B. ma passata in tempo più breue, il tempo nell'inclinata al tempo nella perpendicolare, habrebbe proporzione minore, che lo spazio allo spazio. Se dunque nell'inclinata, e nella perpendicolare possiamo intendere spazj, e velocità tali, che le proporzioni tra essi spazj siano, e minori, e maggiori delle proporzioni de' tempi; possiamo ben ragioneuolmente concedere, che vi sieno anco spazj per i quali i tempi de i mouimenti ritengano la medesima proporzione, che gli spazj.

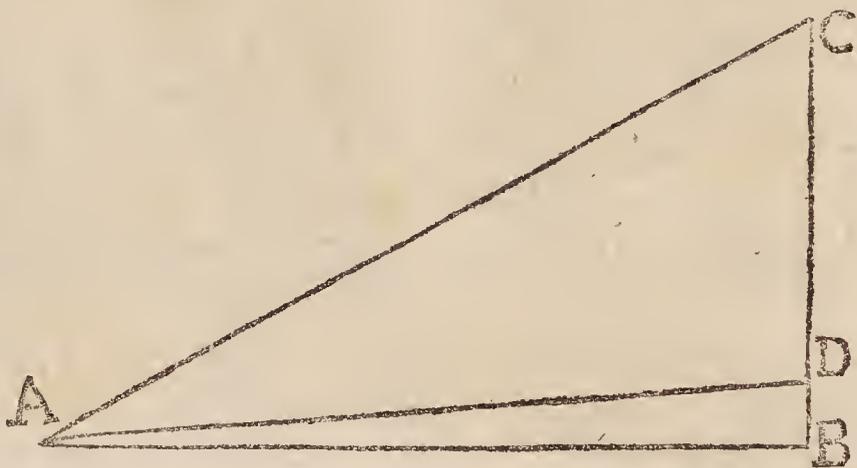
SAGR. Già mi sent'io leuato lo scrupolo maggiore, e comprendo esser non solo possibile, ma dirò necessario, quello, che mi pareua vn contraddittorio: ma non però intendo per ancora, che vno di questi casi possibili, ò necessarj sia questo, del quale habbiamo bisogno di presentz; sì che vero sia, che il tempo della scesa per C. A. al tempo della caduta per C. B. habbia la medesima proporzione, che la linea C. A. alla C. B. onde e' si possa senza contradizione dire, che le velocità per la inclinata C. A. e per la perpendicolare C. B. sieno eguali.

SALV. Contentareui per hora, ch'io v'habbia rimossa l'incredulità; ma la scienza aspettate la vn'altra volta, cioè quando vedrete le cose dimostrate dal nostro academico intorno a i moti locali: doue trouerete dimostrato, che nel tempo, che'l mobile cade per tutta la C. B. l'altro scende per la C. A. sino al punto T. nel quale cade la perpendicolare tirataui dal punto B. e per trouare doue il medesimo cadente per la perpendicolare si trouerebbe, quando l'altro arriuia al punto A. tirate da esso A. la perpendicolare sopra la C. A. prolungando essa, e la C. B. sino al concorso: e quello sarà il punto cercato. Intanto vedete, come è vero, che il moto per la C. B. è più veloce, che per l'inclinata C. A. (ponendo il termine C. per principio de' moti, de' quali facciamo comparazione) perchè la linea C. B. è maggiore della C. T. e l'altra da C. sino al concorso della perpendicolare tirata da A. sopra la C. A. è maggiore della C. A. e però il moto per essa è più veloce, che per la C. A. ma quando noi paragoniamo il moto fatto per tutta la C. A. non con tutto'l moto fatto nel medesimo tempo per la perpendicolare prolungata, ma col fatto in parte del tempo per la sola parte C. B. non repugna, che il mobile per C. A. continuando di scendere oltre al T. possa in tal tempo arriuare in A. che qual proporzione si troua tra le linee C. A. C. B. tale sia tra i

essi tempi . Hora ripigliando il nostro primo proposito , che era di mostrare , come il mobile graue partendosi dalla quiete passa scendendo per tutti i gradi di tardità precedēti a qualsiuoglia grado di velocità, che egli acquisti ; ripigliando la medesima figura, ricordiamoci, che eramo conuenuti , che il cadente per la perpendicolare C.B. & il descendente per l'inclinata C.A. ne i termini B.A. si trouassero hauere acquistati eguali gradi di velocità: hora seguitando più auanti, non credo, che voi habbiate difficoltà veruna in concedere, che sopra vn'altro piano meno eleuato di A.C. qual sarebbe v.g. D.A. il moto del descendente sarebbe ancora più tardo, che nel piano C.A. Talchè non è da dubitar punto , che si possano notare piani tanto poco eleuati sopra l'orizzonte A. B. che'l mobile, cioè la medesima palla in qualsiuoglia lunghissimo tempo si condurrebbe al termine A. già, che per conduruisi per il piano B. A. non basta

tempo infinito :

& il moto si fa sempre più lento, quanto la decliuità è minore . Bisogna dunque necessariamente confessare potersi sopra il termi-



ne B. pigliare vn punto tanto ad esso B. vicino , che tirando da esso al punto A. vn piano, la palla non lo passasse nè anco in vn'anno . Bisogna hora, che voi sappiate, che l'impeto, cioè il grado di velocità, che la palla si troua hauere acquistato quando arriua al punto A. è tale , che quando ella continuasse di muouersi con questo medesimo grado uniformemente , cioè senza accelerarsi , ò ritardarsi ; in altrettanto tempo, in quanto è venuta per il piano inclinato, passerebbe vno spazio lungo il doppio del piano inclinato : cioè (per esemplo) se la palla hauesse passato il piano D. A. in vn hora , continuando di muouersi uniformemente con quel grado di velocità, che ella si troua hauere nel giugnere al termine A. passerebbe in vn'ora vno spazio doppio della lunghezza D. A. e perchè (come diceuamo) i gradi di velocità acquistati ne i punti B.A. da i mobili,

che si partono da qualsiuoglia punto preso nella perpendicolare C. B. e che scendono, l'uno per il piano inclinato, e l'altro per essa perpendicolare, son sempre eguali: adunque il cadente per la perpendicolare può partirsi da un termine tanto vicino al B. che'l grado di velocità acquistato in B. non fusse bastante (conseruandosi sempre l'istesso) a condurre il mobile per uno spazio doppio della lunghezza del piano inclinato in un anno, nè in dieci, nè in cento. Possiamo dunque concludere, che se è vero, che secondo il corso ordinario di natura un mobile, rimossi tutti gl'impedimenti esterni, & accidentarj, si muoua sopra piani inclinati con maggiore, e maggior tardità, secondo, che l'inclinazione sarà minore, sì che finalmente la tardità si conduca a essere infinita, che è quando si finisce l'inclinazione, e s'arriua al piano orizzontale; e se è vero parimente, che al grado di velocità acquistato in qualche punto del piano inclinato sia eguale quel grado di velocità, che si troua hauere il cadente per la perpendicolare nel punto segato da una parallela all'orizzonte, che passa per quel punto del piano inclinato, bisogna di necessità confessare, che il cadente partendosi dalla quiete, passa per tutti gl'infiniti gradi di tardità, e che in conseguenza, per acquistar' un determinato grado di velocità, bisogna, ch'è si muoua prima per linea retta, descendendo per breue, ò lungo spazio, secõdo, che la velocità da acquistarsi douerà essere minore, ò maggiore, e secõdo, che'l piano, sul quale si scẽde sarà poco, ò molto inclinato, talchè può darsi un piano cõ sì poca inclinazione, che, per acquistarui quel tal grado di velocità, bisognasse prima muouersi per lunghissimo spazio, & in lunghissimo tempo; sì che nel piano orizzontale qual si sia velocità non s'acquisterà naturalmente mai, auuenga, che il mobile già mai nõ vi si muouerà: ma il moto per la linea orizzontale, che non è decline, nè eleuata, è moto circolare intorno al centro, adunque il moto circolare non s'acquisterà mai naturalmente senza il moto retto precedente; ma bene acquistato, che è si sia, si continuerà egli perpetuamente cõ velocità uniforme. Io potrei dichiararui, & anco dimostrarui con altri discorsi, queste medesime verità, ma non voglio interromper con sì gran digressioni il principal nostro ragionamento, e più tosto ci ritornerò con altra occasione; e massime, che hora si è uenuto in questo proposito, non per seruirsene per una dimostrazion necessaria, ma per adornare un concetto Platonico:

Moto circolare non si può acquistare mai naturalmente senza il moto retto precedente.

Moto circolare perpetuamente uniforme.

al quale voglio aggiugnere un'altra particolare offeruazione, pur del nostro academico, che ha del mirabile. Figuriamoci tra i decreti del diuino architetto, essere stato pensiero di crear nel Mondo questi globi, che noi veggiamo continuamente muouersi in girò, & hauere stabilito il centro delle lor conuersioni, & in esso collocato il Sole immobile, & hauer poi fabricati tutti i detti globi nel medesimo luogo, e di là datali inclinazione di muouersi, discendendo verso il centro, sinche acquistassero quei gradi di velocità, che pareua alla medesima mente diuina: li quali acquistati, fussero volti in giro, ciascheduno nel suo cerchio, mantenendo la già concepita velocità: si cerca in quale altezza, e lontananza dal Sole era il luogo doue primamente furono essi globi creati: e se può esser, che la creazion di tutti fusse stata nell'istesso luogo. Per far questa inuestigazione, bisogna pigliare da i più periti Astronomi le grandezze de i cerchi, ne i quali i Pianeti si riuolgono, e parimente i tempi delle loro reuoluzioni: dalle quali due cognizioni si raccoglie, quanto v. g. il moto di Gioue è più veloce del moto di Saturno; e trouato (come in effetto è) che Gioue si muoue più velocemente, conuiene, che sendosi partiti dalla medesima altezza, Gioue sia sceso più, che Saturno, si come pure sappiamo essere veramente, essendo l'Orbe suo inferiore a quel di Saturno. Ma venendo più auanti; dalla proporzione, che hanno le due velocità di Gioue, e di Saturno, e dalla distanza, che è trà gli Orbi loro, e dalla proporzione dell'accelerazion del moto naturale, si può ritrouare in quanta altezza, e lontananza dal centro delle lor reuoluzioni fusse il luogo donde e' si partirono. Ritrouato, e stabilito questo, si cerca se Marte scendendo di là sino al suo Orbe, si troua, che la grandezza dell'Orbe, e la velocità del moto cõuengono con quello, che dal calcolo ci vien dato, & il simile si fa della Terra, di Venere, e di Mercurio, de i quali le grandezze de i cerchi, e le velocità de i moti s'accostano tanto prossimamente a quel, che ne danno i computi, che è cosa marauigliosa.

SAGR. Ho con estremo gusto sentito questo pensiero, e se non, ch'io credo, che il far quei calcoli precisamente sarebbe impresa lunga, e laboriosa, e forse troppo difficile da esser compresa da me, io uene vorrei fare istanza.

SALV. L'operazione è veramente lunga, e difficile, & anco non m'affiderei di ritrouarla così prontamente, però la riserbe-

remo

Grandezze de gli orbi, e velocità dei moti dei Pianeti rispondono proporzionatamente all'esser discesi dal medesimo luogo.

remo ad un'altra volta; e per hora ritorneremo al nostro primo proposito, ripigliando là, di doue digredimmo, che, se ben mi ricorda, eramo sul determinare, come il moto per linea retta non può esser di uso alcuno nelle parti del Mondo bene ordinate; e seguitauamo di dire, che non così auuiene de i mouimenti circolari; de i quali quello, che è fatto dal mobile in se stesso, già lo ritien sempre nel medesimo luogo, e quello che conduce il mobile per la circonferenza d'un cerchio intorno al suo centro stabile, e fisso, non mette in disordine nè sè, nè i circonuicini; imperocchè tal moto primieramete è finito, e terminato, anzi non pur finito, e terminato, ma non è punto alcuno nella circonferenza, che non sia primo, & ultimo termine della circolazione; e continuandosi nella circonferenza assegnatagli, lascia tutto il resto, dentro, e fuori di quella, libero per i bisogni d'altri, senz'impedirgli, ò disordinargli già mai. Questo essendo un mouimento, che fa, che il mobile sempre si parte, e sempre arriua al termine, può primieramente esso solo essere uniforme, imperocchè l'accelerazione del moto si fa nel mobile quando e' va verso il termine, doue egli ha inclinazione, & il ritardamento accade per la repugnanza, ch'egli ha di partirsi, & allontanarsi dal medesimo termine; e perchè nel moto circolare il mobile sempre si parte da termine naturale, e sempre si muoue verso il medesimo: adunque in lui la repugnanza, e l'inclinazione son sempre di eguali forze: dalla quale egualità ne risulta una non ritardata, ne accelerata velocità, cioè l'uniformità del moto. Da questa uniformità, e dall'esser terminato, ne può seguire la continuazion perpetua col reitèrar sempre le circolazioni, la quale in una linea interminata, & in un moto continuamente ritardato, ò accelerato non si può naturalmente ritrouare; e dico naturalmente; perchè il moto retto, che si ritarda è il uiolento, che non può esser perpetuo, e l'accelerato arriua necessariamente al termine, se vi è; e se non vi è, non vi può nè anco esser moto, perchè la natura non muoue doue è impossibile ad arriuare. Concludo per tanto il solo mouimento circolare poter naturalmente conuenire a i corpi naturali integranti l'uniuerso, e costituiti nell'ottima disposizione; & il retto, al più, che si possa dire, essere assegnato dalla natura a i suoi corpi, e parti di essi qualunque volta si ritrouassero fuori de' luoghi loro costituite in praua disposizione, e però bisognose di ridursi per la più

Moti circolari finiti, e terminati non disordinano le parti del Mondo.

Nel moto circolare ogni punto della circonferenza è principio, e fine.

Moto circolare solo uniforme.

Moto circolare può continuarsi perpetuamente.

Moto retto non può naturalmente esser perpetuo.

Moto retto assegnato a i corpi naturali per ridursi all'ordine perfetto quando ne siano rimossi.

breue allo stato naturale. Di quì mi par, che assai ragioneuolmente si possa concludere, che per mantenimento dell'ordine perfetto trà le parti del Mondo bisogna dire, che le mobili sieno mobili solo circolarmente, e se alcune ve ne sono, che circolarmente non si muouano, queste di necessità sieno immobili: non essendo altro, saluo, che la quiete, e'l moto circolare, atto alla conseruazione dell'ordine. Et io non poco mi marauiglio, che Aristotile, il quale pure stimò, che'l globo terrestre fusse collocato nel centro del mondo, e che quiu immobilmente si rimanesse, non dicesse, che de' corpi naturali altri erano mobili per natura, & altri immobili; e massime hauendo già definito la natura esser principio di moto, e di quiete.

SIMP. Aristotile, come quello, che non si prometteua del suo ingegno, ancorchè perspicacissimo, più di quello, che si conuiene, stimò nel suo filosofare, che le sensate esperienze si douessero anteporre a qualsiuoglia discorso, fabbricato da ingegno umano, e disse, che quelli, che haessero negato il senso, meritauano di esser castigati, col leuargli quel tal senso; hora, chi è quello così cieco, che nõ vegga le parti della Terra, e dell'Acqua muouersi, come graui, naturalmente all'ingiù, cioè verso il centro dell'uniuerso, assegnato dall'istessa natura per fine, e termine del moto retto deorsù, e nõ vegga parimente muouersi il Fuoco, e l'Aria all'insù rettamente verso il concauo dell'Orbe lunare, come a termine naturale del moto sursum? e vedendosi tanto manifestamente questo, & essendo noi sicuri, che eadem est ratio totius, & partium, come nõ si deue egli dire esser proposizion vera, e manifesta; che il mouimẽto naturale della Terra è il retto ad mediũ, e del Fuoco il retto à medio?

SALV. In virtù di questo vostro discorso al più, al più, che voi poteste pretendere, che vi fusse concesso, è che, se come le parti della Terra rimosse dal suo tutto, cioè dal luogo doue esse naturalmente dimorano, cioè finalmente ridotte in praua, e disordinata disposizion, tornano al luogo loro spontaneamente, e però naturalmente con mouimento retto; così (conceduto, che eadem sit ratio totius, & partium) si potrebbe inferire, che rimosso per violenza il globo terrestre dal luogo assegnatogli dalla natura, egli vi ritornerebbe per linea retta. Questo, come ho detto, è quanto al più vi si potesse concedere, futaua ancora ogni sorte d'agevolezza; ma chi volesse riueder con rigore queste partite; prima vi negherebbe, che le
parti:

La quiete sola, e il moto circolare atti alla conseruazione dell'ordine.

Le sensate esperienze si deono anteporre a i discorsi umani.

Chi nega il senso, merita d'esserne priuato.

Il senso mostra i graui muouersi al mezo, e i leggeri al concauo.

I graui descendenti è dubbio se si muouano di moto retto.

parti della Terra, nel ritornare al suo tutto, si mouessero per linea retta, e non per circolare, o altra mista, e voi sicuramente hauereste che fare assai a dimostrare il contrario, come apertamente intenderete nelle risposte alle ragioni, & esperienze particolari addotte da Tolomeo, e da Aristotile. Secondariamente, se altrivi dicesse, che le parti della Terra si muouono, non per andar' al centro del Mondo, ma per andare a riunirsi col suo tutto, e che per ciò hanno naturale inclinazione verso il centro del globo terrestre, per la quale inclinazione conspirano a formarlo, e conseruarlo. Qual' altro tutto, e qual' altro centro trouereste voi al Mondo, al quale l'intero globo terreno, essendone rimosso, cercasse di ritornare, onde la ragion del tutto fusse simile a quella delle parti? Aggiugnete, che nè Aristotile, nè voi, prouerete già mai, che la Terra de facto sia nel centro dell'uniuerso; ma, se si può assegnare centro alcuno all'uniuerso, troueremo in quello esser più presto collocato il Sole, come nel progresso intenderete.

Hora, si come dal conspirare concordemente tutte le parti della Terra a formare il suo tutto, ne segue, che esse da tutte le parti con eguale inclinazione vi concorrano, e per vnirsi, al più, che sia possibile, insieme sfericamente vi si adattano; perchè non douiamo noi credere, che la Luna, il Sole, e gli altri corpi mondani, siano essi ancora di figura rotonda, non per altro, che per un concorde istinto, e concorso naturale di tutte le loro parti componenti? delle quali, se tal'ora alcuna per qualche violenza fusse dal suo tutto separata, non è egli ragionevole, il credere, che spontaneamente, e per naturale istinto ella vi ritornerebbe? & in questo modo concludere, che'l moto retto competa egualmente a tutti i corpi mondani?

SIMP. E' non è dubio alcuno, che come voi volete negare non solamente i principj nelle scienze, ma esperienze manifeste, & i sensi stessi, voi non potrete già mai esser conuinto, o rimosso da veruna opinione concetta; & io più tosto mi quieterò, perchè contra negantes principia non est disputandum, che persuaso in virtù delle vostre ragioni. E stando su le cose da voi pur hora pronunziate (già, che mettete in dubbio insino nel moto de i graui se sia retto, o no) come potete voi mai ragioneuolmente negare, che le parti della Terra, cioè, che le materie grauissime descendano verso il centro, eò moto retto, se lasciate da una altissima Torre, le cui pareti sono dirittissime,

Terra sferica, per la conspiration delle parti al suo centro.

Sole più probabilmente nel centro dell'uniuerso, che la Terra.

Naturale inclinazione delle parti di tutti i globi mondani andare a i lor centri,

Moto retto de i graui, compreso dal senso,

tissime, e fabbricate a piombo, esse gli vengono, per così dire, lambendo, e percotendo in terra in quel medesimo punto a capello, doue verrebbe a terminare il piombo, che pendesse da uno spago legato in alto inui per l'appunto, onde si lasciò cadere il sasso? non è questo argomento più che euidente, cotal moto esser retto, e verso il centro? Nel secondo luogo voi reuocate in dubbio, se le parti della Terra si muouano per andar, come afferma Aristotile, al centro del Mondo, quasi che egli non l'abbia concludentemente dimostrato per i mouimenti contrari, mentre in cotal guisa argomenta, il mouimento de i graui è contrario a quello de i leggieri, ma il moto de i leggieri si vede esser dirittamente all'insù, cioè verso la circonferenza del Mondo, adunque il moto de i graui è rettamente verso il centro del Mondo: & accade per accidens, che e' sia verso il centro della Terra, poichè questo si abbatte ad essere unito cō quello. Il cercar poi quello, che facesse una parte del globo Lunare, o del Sole, quando fusse separata dal suo tutto, è vanità; perchè si cerca quello, che seguirebbe in consequenza d'un' impossibile; atteso che, come pur dimostra Aristotile, i corpi celesti sono impassibili, impenetrabili, infrangibili; sì che non si può dare il caso: e quādo pure e' si desse, e che la parte separata ritornasse al suo tutto, ella non vi tornerebbe come graue, ò leggiera, che pur il medesimo Aristotile proua, che i corpi celesti non sono nè graui, nè leggieri.

Argomento d'Aristot. per prouar, che i graui si muouono per andare al centro dell'vniuerso. I graui si muouono al centro della Terra per accidēs. Cercar quello che seguirebbe doppo vn' impossibile è vanità, Corpi celesti nō son ne graui, ne leggieri per Arist.

SALV. Quanto ragioneuolmente io dubiti, se i graui si muouano per linea retta, e perpendicolare, lo sentirete, come pur' ora ho detto, quando esaminerò questo argomento particolare. Circa il secondo punto, io mi merauiglio, che voi habbiate bisogno, che'l Paralogismo d'Aristotile vi sia scoperto, essendo per se stesso tanto manifesto; e che voi non vi accorgiate, che Aristotile suppone quello, che è in quistione: però notate.

SIMP. Digrazia, Sig. Saluiati, parlate con più rispetto d'Aristotile. Et a chi potrete voi persuader già mai, che quello, che è stato il primo, unico, & ammirabile esplicator della forma Silogistica, della dimostrazione, degli Elenchi, de i modi di conoscere i Sofismi, i Paralogismi, & in somma di tutta la Logica, equiuocasse poi si grauemente in suppor per noto, quello, che è in quistione? Signori, bisogna prima intenderlo perfettamente, e poi prouarsi a volerlo impugnare.

SALV. Signor Simplicio, noi siamo qui tra noi discorrendo familiar-

Arist. non può equiuocare essendo inuentor della Logica.

liamente per inuestigar qualche verità ; io non harò mai per male, che voi mi palesiate i miei errori, e quando io non haurò cōseguita la mente d' Aristotile, riprendetemi pur liberamente, che io ve ne harò buon grado . Concedetemi in tanto, che io esponga le mie difficoltà, e ch'io risponda ancora alcuna cosa a le vostre ultime parole, dicendoui, che la Logica, come benissimo sapete, è l'organo col quale si filosofa ; ma si come può esser, che vn'artefice, sia eccellente in fabbricare organi, ma indotto nel sapergli sonare, così può esser'vn gran logico, ma poco esperto nel sapersi seruir della Logica; si come ci son molti, che fanno per lo senno a mente tutta la poetica, e son poi infelici nel compor quattro versi solamēte: altri posseggono tutti i precetti del Vinci, e non saprebber poi dipignere vno sgabello . Il sonar l'Organo non s'impara da quelli, che fanno far'Organi, ma da chi gli sà sonare: la Poesia s'impara dalla continua lettura de' Poeti : il dipignere s'apprende col continuo disegnare, e dipignere: il dimostrare, dalla lettura de i libri pieni di dimostrazioni, che sono i Matematici soli, e non i Logici . Ora tornando al proposito, dico, che quello, che vede Aristotile del moto de i corpi leggieri è il partirsi il Fuoco da qualunque luogo della superficie del globo terrestre, e dirittamente discostarsene, salendo in alto; e questo è veramente muoversi verso vna circonferenza, maggiore di quella della Terra; anzi il medesimo Aristotile lo fa muouere al concauo della Luna; ma, che tal circonferenza sia poi quella del Mondo, ò concentrica a quella, si che il muoversi verso questa, sia vn muoversi anco verso quella del Mondo, ciò non si può affermare, se prima non si suppone, che'l centro della Terra, dal quale noi vediamo discostarsi i leggieri ascendenti, sia il medesimo, che'l centro del Mondo, che è quanto dire, che'l globo terrestre sia costituito nel centro del Mondo: che è poi quello, di che noi dubitiamo, e che Aristotile intende di prouare .

Paralogismo
d' Aristot. nel
prouar la Ter-
ra esser nel cē-
tro del Mōdo.

E questo direte, che non sia vn manifesto Paralogismo ?

SAGR. Questo argomento d' Aristotile mi era parso anco per vn' altro rispetto mancheuole, e non concludente, quando bene se gli concedesse, che quella circonferenza, alla quale si muoue rettamente il Fuoco, fusse quella, che racchiude il Mondo. Imperocchè, preso dentro a vn cerchio non solamēte il centro, ma qualsiuoglia altro punto, ogni mobile, che partendosi da quello camminerà per linea retta, e verso qualsiuoglia parte,

senza

senz'alcun dubbio andrà verso la circonferenza, e continuando il moto vi arriuerà ancora; si che verissimo sarà il dire, che egli verso la circonferenza si muoua: ma non sarà già vero, che quello, che per le medesime linee si mouesse con mouimento cōtrario, vadi verso il centro, se nō quādo il punto preso fusse l'istesso centro, ò che'l moto fusse fatto per quella sola linea, che, prodotta dal punto assegnato, passa per lo centro. Talchè il dire: il Fuoco mouendosi rettamente vā verso la circonferenza del Mondo, adunque le parti della Terra, le quali per le medesime linee si muouono di moto contrario, vanno verso'l centro del Mondo, non conclude altrimenti, se non supposto prima, che le linee del Fuoco prolungate, passino per il centro del Mondo; e perchè di esse noi sappiamo certo, che le passano per il centro del globo terrestre (essendo a perpendicolo sopra la sua superficie, e non inclinate) adunque per concludere bisogna supporre, che il centro della Terra sia l'istesso, che il centro del Mondo, ò almeno, che le parti del Fuoco, e della Terra non ascendano, e descendano, se non per una linea sola, che passi per il centro del Mondo; il che è poi falso, e repugna all'esperienza, la qual ci mostra, che le parti del Fuoco, non per una linea sola, ma per le infinite prodotte dal centro della Terra verso tutte le parti del Mondo, ascendono sempre per linee perpendicolari alla superficie del globo terrestre.

SAL. Voi, Signor Sagredo, molto ingegnosamente conducete Aristotile al medesimo inconueniente, mostrando l'equiuoco manifesto; ma aggiugnete vn' altra sconuenienza. Noi veggiamo la Terra essere sferica, e però siamo sicuri, che ella ha il suo centro: a quello veggiamo, che si muouono tutte le sue parti, che così è necessario dire, mentre i mouimenti loro son tutti perpendicolari alla superficie terrestre; intendiamo, come mouendosi al centro della Terra, si muouono al suo tutto, & alla sua madre vniuersale: e siamo poi tanto buoni, che ci vogliamo lasciar persuadere, che l'instinto loro naturale non è di andar' verso il centro della Terra, ma verso quel del Vniuerso, il quale non sappiamo doue sia, nè se sia; e che quando pur sia, non è altro, ch'vn punto imaginario, & vn niente senza veruna facultà. All'ultimo detto poi del Signor Simplicio, che il contendere, se le parti del Sole, ò della Luna, o di altro corpo celeste, separate dal suo tutto, ritornassero naturalmente a quello, sia una vanità, per essere il caso impossibile, essendo
manifesto

Seuopresi il
Paralogismo
d' Aristot. per
vn' altro verso

Prouasi più
ragionuol --
mēte dirsi, che
i graui tendo-
no al centro
della Terra,
che a quel del
Vniuerso.

manifesto per dimostrazioni di Aristotile, che i corpi celesti sono impassibili, impenetrabili, impartibili, &c. Rispondo niuna delle condizioni, per le quali Aristotile fa differire i corpi celesti da gli Elementari, hauere altra sussistenza, che quella, ch'ei deduce dalla diuersità de i moti naturali di quelli, e di questi; in modo che, negato, che il moto circolare sia solo de i corpi Celesti, & affermato, ch'ei conuenga a tutti i corpi naturali mobili, bisogna per necessaria conseguenza dire, che li attributi di generabile, o ingenerabile, alterabile, ò inalterabile, partibile, ò impartibile, &c. egualmente, e comunemente conuengano a tutti i corpi mondani, cioè tanto a i Celesti, quanto a gli Elementari, ò che malamente, e con errore habbia Aristotile dedotti dal moto circolare quelli, che ha assegnati a i corpi Celesti.

SIMP. Questo modo di filosofare tende alla souersion di tutta la filosofia naturale, & al disordinare, e mettere in conquasso il Cielo, e la Terra, e tutto l'Vniuerso; ma io credo, che i fondamenti de i Peripatetici sien tali, che non ci sia da temere; che con la rouina loro si possano costruire nuoue scienze.

ALV. Non vi pigliate già pensiero del Cielo, nè della Terra, nè temiate la lor souersione, come nè anco della filosofia, perchè quanto al Cielo in vano è, che voi temiate di quello, che voi medesimo reputate inalterabile, e impassibile; quanto alla Terra, noi cerchiamo di nobilitarla, e perfezionarla, mentre procuriamo di farla simile a i corpi Celesti, e in certo modo metterla quasi in Cielo, di doue i vostri filosofi l'hanno bandita. La filosofia medesima non può, se non riceuer beneficio dalle nostre dispute; perchè se i nostri pensieri saranno veri; nuoui acquisti si saranno fatti; se falsi, col ributtargli, maggiormente verranno confermate le prime dottrine. Pigliatene più tosto pensiero di alcuni filosofi, e vedete di aiutargli, e sostenergli; che quanto alla scienza stessa, ella non può, se non auanzarsi. E ritornando al nostro proposito, producite liberamente quello, che vi souiene per mantenimento della somma differenza, che Aristotile pone tra i corpi Celesti, e la parte Elementare, nel far quelli ingenerabili, incorruttibili, inalterabili, &c. e questa corruttibile, alterabile, &c.

SIMP. Io non veggo per ancora, che Aristotile sia bisognoso di soccorso, restando egli in piede, saldo, e forte; anzi non essendo per ancora pure stato assalito, non che abbattuto da voi

E qual

Condizioni per le quali i corpi celesti differiscono da gli elementari, dependono da i moti assegnatigli da Arist.

La filosofia può riceuer' accrescim' eto dalle dispute, e contraddizioni de i filosofi.

Discorso d'Arist. per prouar l'incorruttibilità del cielo.

Generazione, e corruzione è solamente tra i contrarij, per Arist.

Al moto circolare, niun' altro moto è contrario.

Cielo abitazione per gli Dei immortali.

Immutabilità del cielo compresa per il senso.

Proua, che il moto circolare non ha contrario.

E qual sarà il vostro schermo in questo primo assalto? Scrive Aristotile. Quello, che si genera si fa da vn contrario in qualche subietto, e parimente si corrompe in qualche subietto, da vn contrario, in vn contrario; si che (notate bene) la corruzione, e generazione non è se non ne i contrarij; ma de i contrarij i mouimenti son contrarij; se dunque al corpo Celeste nõ si può assegnar contrario, imperocchè al moto circolare niun' altro mouimento è contrario, adunque benissimo ha fatto la natura a fare esente da i contrarij quello, che douea essere ingenerabile, & incorruttibile. Stabilito questo primo fondamento, speditamente si caua in conseguenza, ch'ei sia inaugmentabile, inalterabile, impassibile, e finalmente eterno, & abitazione proporzionata a gli Dei immortali, conforme alla opinione ancora di tutti gli huomini, che de gli Dei hanno concetto. Conferma poi l'istesso ancor per il senso; auuenga che in tutto il tempo passato, secondo le tradizioni, e memorie, nissuna cosa si vede essersi trasmutata, nè secondo tutto l'ultimo Cielo, nè secondo alcuna sua propria parte. Che poi al moto circolare niuno altro sia contrario, lo proua Aristotile in molte maniere; ma, senza replicarle tutte, assai apertamente resta dimostrato, mentre, che i moti semplici non sono altri, che tre, al mezo, dal mezo, e intorno al mezo, de i quali i dua retti sursum, & deorsum sono manifestamente contrarij: e perchè vn solo ha vn solo per contrario, adunque non resta altro mouimento, che possa esser contrario al circolare. Ecco ui il discorso di Aristotile argutissimo, e concludentissimo, per il quale si proua l'incorruttibilità del Cielo.

SALV. Questo non è niente di più, che il puro progresso d'Aristotile, già da me accennato, nel quale tutt auolta, che io vi neghi, che il moto, che voi attribuite a i corpi Celesti, non conuenga ancora alla Terra, la sua illazione resta nulla. Diciui per tanto, che quel moto circolare, che voi assegnate a i corpi Celesti, conuiene ancora alla Terra: dal che, posto, che il resto del vostro discorso sia concludente, seguirà vna di queste tre cose, come poco fa si è detto, & or vi replico, cioè, ò che la Terra sia essa ancor ingenerabile, e incorruttibile, come i corpi Celesti, ò che i corpi Celesti sieno, come gli Elementari generabili, alterabili, &c. ò che questa differenza di moti non habbia, che far con la generazione, e corruzione. Il discorso di Aristotile, e vostro contiene molte proposizioni da non esser

di leggiero ammesse, e per poterlo meglio esaminare, sarà bene ridurlo più al netto, & al distinto, che sia possibile; e scusimi il Sig. Sagredo, se forse con qualche tedio sente replicar più volte le medesime cose, e faccia conto di sentir ripigliar gli argomenti ne i publici circoli de i disputanti. Voi dite la generazione, e corruzione non si fa, se non doue sono i contrarij, i contrarij non sono, se non tra i corpi semplici naturali, mobili di mouimenti contrarij; mouimenti contrarij sono solamente quelli, che si fanno per linee rette tra termini contrarij, e questi sono solamente dua, cioè dal mezzo, & al mezzo; e tali mouimenti non sono di altri corpi naturali, che della Terra, del Fuoco, e degli altri due Elementi; adunque la generazione, e corruzione non è se non trà gli Elementi. E perchè il terzo mouimento semplice, cioè il circolare intorno al mezzo, non ha contrario (perchè contrarij sono gli altri dua, e vn solo ha vn solo per contrario) però quel corpo naturale, al quale tal moto compete, manca di contrario, e non hauendo contrario, resta ingenerabile, e incorruttibile, &c. perchè doue non è contrarietà, non è generazione, ne corruzione, &c. ma tal moto compete solamente a i corpi Celesti: adunque soli questi sono ingenerabili, incorruttibili, &c. E prima a me si rappresenta assai più ageuol cosa il potersi assicurare, se la Terra, corpo vastissimo, e per vicinità a noi trattabilissimo, si muoua di vn mouimento massimo, qual sarebbe per hora il rivolgersi in se stessa in ventiquattro ore, che non è l'intendere, & assicurarsi, se la generazione, e corruzione si facciano da i contrarij: anzi pure se la corruzione, e la generazione, & i contrarij sieno in natura. E se voi, Sig. Simplicio, mi sapeste assegnare qual sia il modo di operare della natura, nel generare in breuissimo tempo, centomila moscioni da vn poco di fumo di mosto, mostrandomi quali sieno quiui i contrarij, qual cosa si corrompa, e come, io vi reputerei ancora più di quello, ch'io fo; perchè io nessuna di queste cose comprendo. In oltre harei molto caro d'intendere, come, e perchè questi contrarij corrottiui, sieno così benigni verso le cornacchie, e così fieri verso i colombi, così tolleranti verso i cerui, & impazienti contro a i caualli, che a quelli concedano più anni di vita, ioè d'incorruttibilità, che settimane a questi. I Peschi, gli Vliui hanno pur radice ne i medesimi terreni, sono esposti a i medesimi freddi, a i medesimi caldi, alle medesime piogge, e ven-

Più facile è accorgersi se la Terra si muoua, che se la corruzione si faccia da i contrarij.

Semplice tras-
posiziō di par-
ti può rappre-
sentar i corpi
sotto diuersi
aspetti.

ti, & in somma alle medesime cotrarietà, e pur quelli vengonno distrutti in breue tempo, e questi viuono molte centinaia d'anni. Di più, io non son mai restato ben capace di questa trasmutazione sostanziale (restando sempre dentro a i puri termini naturali) per la quale vna materia venga talmente trasformata, che si deua per necessitā dire quella essersi del tutto distrutta, si che nulla del suo primo essere vi rimanga, e ch'vn'altro corpo diuersissimo da quella, se ne sia prodotto; & il rappresentarmisi vn corpo sotto vn aspetto, e di li a poco sotto vn'altro differente assai, nō ho per impossibile, che possa seguire per vna semplice trasposizione di parti, senza corrompere, ò generar nulla di nuouo: perche di simili metamorfosi ne vediamo noi tutto il giorno. Si che torno a replicarui, che come voi mi vorrete persuader, che la Terra non si possa muouer circolarmēte per via di corruttibilità, e generabilità, hauerete, che fare assai più di me, che con argomenti ben più difficili, ma non men concludenti, vi prouerò il contrario.

SAGR. Sign. Soluiati, perdonatemi se io interrompo il vostro ragionamento, il quale, si come mi diletta assai, perche io ancora mi trouo inuolto nelle medesime difficoltà, così dubito, che sia impossibile il poterne venire a capo, senza deporre in tutto, e per tutto la nostra principal materia; però quando si potesse tirare auanti il primo discorso, giudicherei, che fusse bene rimettere ad vn altro separato, & intero ragionamento questa quistione della generazione, e corruzione; si come anco, quando ciò piaccia a voi, & al Sign. Simplicio, si potrà fare di altre quistioni particolari, che il corso de' ragionamenti ci porgesse auanti; delle quali io terrò memoria a parte, per proporle vn' altro giorno, e minutamente esaminarle. Hor quanto all' a presente, già che voi dite, che negato ad Aristotile, che il moto circolare non sia della Terra, come de' gli altri corpi Celesti, ne seguirà, che quello, che accade della Terra, circa l'esser generabile, alterabile, &c. sia ancora del Cielo, lasciamo star se la generazione, e corruzione sieno, ò non sieno in natura, e torniamo a veder d'investigare, qualche faccia il globo terrestre.

SIMP. Io non posso accomodar l'orecchie a sentir mettere in dubbio, se la generazione, e corruzione sieno in natura, essendo vna cosa, che noi continuamente huiamo innanzi a gli occhi, e della quale Aristotile ha scritto due libri interi. Ma quando si habbiamo a negare i principij nelle scienze, e met-
tere

tere in dubbio le cose manifestissime, chi non sa, che si potrà provare, quel che altri vuole, e sostener qualsivoglia paradossoso? E se voi non vedete tutto il giorno generarsi, e corrompersi erbe, piante, animali, che altra cosa vedete voi? come non vedete perpetuamente giostrarsi in contro le contrarietà, e la Terra mutarsi in Acqua, l'Acqua convertirsi in Aria, l'Aria in Fuoco, e di nuovo l'Aria condensarsi in nuvole, in piogge, grandini, e tempeste?

Negandosi i principij nelle scienze si può sostenere qual si voglia paradossoso.

SAGR. Anzi veggiamo pur tutte queste cose, e però vogliamo concedervi il discorso d'Aristotile, quanto a questa parte della generazione, e corruzione fatta da i contrarij; ma se io vi concluderò, in virtù delle medesime proposizioni concesse ad Aristotile, che i corpi Celesti sieno essi ancora, non meno, che gli Elementari generabili, e corruttibili, che cosa direte voi?

SIMP. Dirò, che voi habbiate fatto quello, che è impossibile a farsi.

SAGR. Ditemi un poco, Sign. Simplicio, non sono queste affezioni contrarie tra di loro?

SIMP. Quali?

SAGR. Eccovele. Alterabile, inalterabile, passibile, impassibile, generabile, ingenerabile, corruttibile, incorruttibile?

SIMP. Sono contrarissime.

SAGR. Come questo sia, e sia vero ancora, che i corpi Celesti sieno ingenerabili, e incorruttibili, io vi provo, che di necessità bisogna, che i corpi Celesti sieno generabili, e corruttibili.

SIMP. Questo non potrà esser'altro, che un Sofisma.

SAGR. Sentite l'argomento, e poi nominatelo, e solvetelo. I corpi Celesti, perchè sono ingenerabili, & incorruttibili, hanno in natura de i contrarij, che sono i corpi generabili, e corruttibili; ma dove è contrarietà, qui vi è generazione, e corruzione, adunque i corpi Celesti son generabili, e corruttibili.

Corpi Celesti generabili, e corruttibili, perchè sono ingenerabili, e incorruttibili,

SIMP. Non vi dis'io, che non poteva esser'altro, ch'un Sofisma?

Questo è un di quelli argomenti cornuti, che si chiamano Soriti: come quello del Candiotto, che diceva, che tutti i Candiotti erano bugiardi, però essendo egli Candiotto veniva a dir la bugia, mentre diceva, che i Candiotti erano bugiardi; bisogna adunque, che i Candiotti fossero veridici, & in conseguenza, esso, come Candiotto veniva ad esser veridico; e però, nel dir, che i Candiotti erano bugiardi, diceva il vero, e comprendendo se, come Candiotto bisognava, che e'fusse bugiardo. E così in questa sorte di Sofismi, si durerebbe in eterno a rigirarsi senza concluder mai niente.

Argomento cornuto, detto altrimenti Sorite,

SAGR. Voi sin qui l'havete nominato, resta hora, che lo sciogliate, mostrando la fallacia.

SIMP. Quanto al solverlo, e mostrar la sua fallacia, non vedete voi prima la contraddizion manifesta? I corpi Celesti sono ingenerabili, e incorruttibili, adunque i corpi Celesti son generabili, e corruttibili? E poi la contrarietà non è tra i corpi Celesti; ma è trà gli Elementi, li quali hanno la contrarietà de i moti sursum, & deorsum; e della leggerezza, e gravità; ma i Cieli, che si muovono circolarmente, al qual moto niun'altro è contrario, mancano di contrarietà, e però sono incorruttibili, &c.

SAGR. Piano, Sign. Simplicio: questa contrarietà, per la quale voi dite alcuni corpi semplici esser corruttibili, risied' ella nell'istesso corpo, che si corrompe, ò pure ha relazione ad un'altro? dico, se l'umidità, per esempio, per la quale si corrompe una parte di Terra, risiede nell'istessa Terra, ò pure in un'altro corpo, qual sarebbe l'Aria, ò l'Acqua. Io credo pur, che voi direte, che si come i movimenti in sù, e in giù, e la gravità, e la leggerezza, che voi fate i primi contrarij, non posson'essere nel medesimo soggetto, così neanche l'umido, e'l secco, il caldo, e'l freddo: bisogna dunque, che voi diciate, che quando il corpo si corrompe, ciò avvenga per la qualità, che si trova in un'altro, contraria alla sua propria: però per far, che'l corpo Celeste sia corruttibile, basta, che in natura ci sieno corpi, che habbiano cōtrarietà al corpo Celeste; e tali sono gli Elementi, se è vero, che la corruttibilità sia cōtraria all'incorruttibilità.

SIMP. Non basta questo, Sign. mio. Gli Elementi si alterano, e si corrompono, perchè si toccano, e si mescolano tra di loro, e così possono esercitare le lor contrarietà, ma i corpi Celesti sono separati da gli Elementi, da i quali non son neanche tocchi, se ben essi toccano gli Elementi. Bisogna, se voi volete provar la generazione, e corruzione ne i corpi Celesti, che voi mostriate, che tra loro riseggano le contrarietà.

SAGR. Ecco, ch'io ve le trovo tra di loro. Il primo fonte, dal quale voi cavate le contrarietà de gli Elementi, è la cōtrarietà de' moti loro in sù, e in giù: adunque è forza, che contrarij sieno primamente trà di loro quei principij, da i quali dependono tali movimenti: e perchè quello è mobile in sù per la leggerezza, e questo in giù per la gravità, è necessario, che leggerezza, e gravità, sieno tra di loro contrarie. Nè meno si deve credere,

Tra i corpi celesti non è contrarietà.

I contrarij, che son causa di corruzione non riseggono nell'istesso corpo, che si corrompe.

Corpi celesti toccano, ma non son toccati da gl'Elementi.

dere, che sien contrarij quegli altri principij, che son cagioni, che questo sia grave, e leggiero quello: ma per voi medesimi la leggerezza, e la gravità vengono in conseguenza della rarità, e densità, adunque contrarie saranno la densità, e la rarità; le quali condizioni tanto amplamente si ritrovano ne i corpi Celesti, che voi stimate le Stelle non esser' altro, che parti più dense del lor Cielo; e quando ciò sia, bisogna, che la densità delle Stelle, superi, quasi d'infinito intervallo, quella del resto del Cielo: il che è manifesto dall'essere il Cielo sommamente trasparente, e le Stelle sommamente opache, e dal non si trovare lassù altre qualità, che'l più, e'l meno denso, o raro, che della maggiore, e minor trasparenza possano esser principij. Essendo dunque tali contrarietà trà i corpi Celesti, è necessario, che essi ancora sien generabili, e corruttibili, in quel medesimo modo, che son tali i corpi Elementari; o vero, che non la contrarietà sia causa della corruttibilità, &c.

Gravità, e leggerezza: rarità e densità son qualità contrarie.

Stelle superano in densità la sostanza del resto del cielo infinitamente.

SIMP. Non è necessario, nè l'un, nè l'altro, perchè la densità, e rarità ne i corpi Celesti non son contrarie trà loro, come ne i corpi Elementari; imperocchè non dependono dalle prime qualità caldo, e freddo, che sono contrarie; ma dalla molta, o poca materia in proporzione alla quantità: hora il molto, e'l poco dicono solamente una opposizione relativa, che è la minor, che sia, e non ha, che fare con la generazione, e corruzione.

Rarità, e densità ne' corpi celesti diverse da quelle de' Elementi.

SAGR. Talchè a voler, che il denso, e'l raro, che trà gli Elementi deve esser cagione di gravità, e leggerezza, le quali possan' esser cause di moti contrarij sursum, & deorsum, da i quali dependano poi le contrarietà per la generazione, e corruzione, non basta, che sieno di quei densi, e rari, che sotto la medesima quantità, o vogliam dir mole, contengono molta, o poca materia, ma è necessario, che e' siano densi, e rari, mercè delle prime qualità freddo, e caldo, altramente non si farebbe niente; ma, se questo è, Aristotile ci ha ingannati, perchè doveva dircelo da principio, e lasciare scritto, che son generabili, e corruttibili quei corpi semplici, che son mobili di movimenti semplici in su, e in giù, dependenti da leggerezza, e gravità, causate da rarità, e densità, fatta da molta, e poca materia, mercè del caldo, e del freddo; e non si fermare sul semplice moto sursum, & deorsum: perchè io vi assicuro, che quanto al fare i corpi gravi, e leggieri, onde e' sien poi mobili di movimenti contrarij, qualsivoglia densità, e rarità basta, venga ella per caldo, e

Aristot. si mostra diminuto nell'assegnare le cause dell'esser gli Elementi generabili, e corruttibili.

freddo, ò per quel che più vi piace; perchè il caldo, e'l freddo non hanno, che far niente in questa operazione: e voi vedrete, che un ferro infocato, che pur si può chiamar caldo, pesa il medesimo, e si muove nel medesimo modo, che freddo. *Ma*, lasciato ancor questo; che sapete voi, che il denso, e'l raro Celeste non dependano dal freddo, e dal caldo?

SIMP. Sollo, perchè tali qualità nõ sono trà i corpi Celesti, li quali non son caldi, nè freddi.

SALV. Io veggio, che noi torniamo di nuovo a ingolfarci in un pelago infinito da non ne uscir mai, perchè questo è un navigar senza bussola, senza Stelle, senza remi, senza timone; onde conviene per necessità, ò passare di scoglio, in scoglio, ò dare in secco, ò navigar sempre per perduti. Però, se conforme al vostro consiglio noi vogliamo tendere avanti nella nostra principal materia, bisogna, che lasciata per hora questa general considerazione, se il moto retto sia necessario in natura, e converga ad alcuni corpi, venghiamo alle dimostrazioni, osservazioni, e esperienze particolari: proponendo prima tutte quelle, che da Aristotile, da Tolomeo, e da altri sono state sin qui addotte per prova della stabilità della Terra, cercando secondariamente di solverle: e portando in ultimo quelle, per le quali altri possa restar persuaso, che la Terra sia non men, che la Luna, ò altro Pianeta da connumerarsi trà i corpi naturali mobili circolarmente.

SAGR. Io tanto più volentieri mi atterrò a questo, quanto io resto assai più sodisfatto del vostro discorso architettonico, e generale, che di quello d' Aristotile, perchè il vostro senza intoppo veruno mi quietà, e l'altro ad ogni passo mi attraversa qualche inciampo; e non so, come il Sign. Simplicio non sia restato subito persuaso dalla ragione arrecata da voi per prova, che il moto per linea retta non può haver luogo in natura, tuttavolta che si supponga, che le parti dell' Universo sieno disposte in ottima costituzione, e perfettamente ordinate.

SALV. Fermate di grazia, Sign. Sagredo, che pur' hora mi sovviene il modo di poter dar sodisfazione anco al Sign. Simplicio; tuttavolta però, che e' non voglia restar talmente legato ad ogni detto d' Aristotile, che egli habbia per sacrilegio il discostarsene da alcuno. E non è dubbio, che per mantener l'ottima disposizione, e l'ordine perfetto delle parti dell' Universo, quanto alla local situazione, non ci è altro, che il movimento circolare,

circolare, e la quiete: ma quanto al moto per linea retta, non veggio, che possa servire ad altro, che al ridurre nella sua natural costituzione, qualche particella di alcuno de' corpi integrali, che per qualche accidente fusse stata rimossa, e separata dal suo tutto, come di sopra dicemmo. Consideriamo hora tutto il globo terrestre, e veggiamo qualche può esser di lui, tuttavoltache, & esso, e gli altri corpi mondani si devano conservare nell'ottima, e natural disposizione. Egli è necessario dire, o che egli resti, e si conservi perpetuamente immobile nel luogo suo, ò che, restando pur sempre nell'istesso luogo, si rivolga in se stesso, ò che vadi intorno ad un centro, movendosi per la circonferenza di un cerchio. De i quali accidenti, & Aristotile, e Tolomeo, e tutti i lor seguaci di con pure, che egli ha osservato sempre, & è per mantenere in eterno il primo, cioè una perpetua quiete nel medesimo luogo. Hor, perchè dunque in buon' hora non si dev' egli dire, che sua naturale affezione è il restare immobile più tosto, che far suo naturale il moto all'ingiù, del qual moto egli già mai non si è mosso, ned'è per muoversi? E quanto al movimento per linea retta, lascisi, che la natura se ne serva per ridur al suo tutto le particelle della Terra, dell'Acqua, dell'Aria, e del Fuoco, e di ogni altro corpo integrale mondano, quando alcuna di loro, per qualche caso, se ne trovasse separata, e però in luogo disordinato trasportata; se pure anco, per far questa restituzione, non si trovasse, che qualche moto circolare fusse più accomodato. Parmi, che questa primaria posizione risponda molto meglio, dico anco in via d' Aristotile medesimo, a tutte le altre conseguenze, che l'attribuire, come intrinseco, e natural principio de gli Elementi i movimenti retti. Il che è manifesto, perchè s'io domanderò al peripatetico, se, tenendo egli, che i corpi Celesti sieno incorruttibili, & eterni, ei crede, che'l globo terrestre non sia tale, ma corruttibile, e mortale, si che egli habbia a venir tempo, che, continuando suo essere, e sue operazioni il Sole, e la Luna, e le altre Stelle, la Terra non si ritrovi più al Mondo, ma sia con tutto il resto degli Elementi destrutta, e andata in niente, son sicuro, che egli risponderà di nò: adunque la corruzione, e generazione è nelle parti, e non nel tutto, e nelle parti ben minime, e superficiali, le quali son, come insensibili, in cõparazion di tutta la mole; e perchè Arist. argomenta la generazione, e corruzione dalla contrarietà de' movimenti

Arist. e Tolomeo pongono il globo terrestre immobile.

Naturale del globo terrestre deve dirsi più tosto la quiete, che il moto retto all'ingiù.

Moti retti con più ragione attribuiti alle parti, che a gli interi Elementi.

retti, lasciati tali movimenti alle parti, che sole si alterano, e corrompono, & all'intero globo, e sfera de gli Elementi attribuisca, ò il moto circolare, ò una perpetua consistenza nel proprio luogo: affezioni, che sole sono atte alla perpetuazione, & al mantenimento dell'ordine perfetto. Questo, che si dice della Terra, può dirsi con simil ragion del Fuoco, e della maggior parte dell'Aria; a i quali Elementi si son ridotti i Peripatetici ad assegnare per loro intrinseco, e natural moto, uno del quale mai non si sono mossi, nè sono per muoversi, e chiamar fuor della natura loro quel movimento, del quale si muovono, si son mossi, e son per muoversi perpetuamente: questo dico, perchè assegnano all'Aria, & al Fuoco, il moto all'insù, del quale già mai si è mosso alcuno de i detti Elementi, ma solo qualche lor particella, e questa non per altro, che per ridursi alla perfetta costituzione, mentre si trovava fuori del luogo suo naturale; & all'incontro chiamano a lor preternaturale il moto circolare, del quale incessabilmente si muovono: scordatisi in certo modo di quella, che più volte ha detto Aristotile, che nessun violento può durar lungo tempo.

Peripatetici assegnano, con poca ragione per naturali quei moti a gli Elementi, de' quali non si muovono mai, e per preternaturali quelli de' quali si muovon sempre. Esperienze sensate devono anteporsi a i discorsi umani.

SIMP. A tutte queste cose habbiamo noi le risposte accomodate, le quali per hora lascerò da parte per venire alle ragioni più particolari, & esperienze sensate, le quali finalmente devono anteporsi, come ben dice Aristotile, a quanto possa esserci somministrato dall'humano discorso.

SAGR. Servanci dunque le cose dette sin qui per haverci messo in considerazione qual de' due generali discorsi habbia più del probabile, dico quello di Aristotile, per persuaderci la natura de i corpi sullunari esser generabile, e corruttibile, &c. e però diversissima dall'essenza de i corpi Celesti, per esser loro impassibili, ingenerabili, incorruttibili, &c. tirato dalla diversità de i movimenti semplici; ò pur questo del Sign. Salviati, che supponendo le parti integrali del Mondo essere disposte in ottima costituzione, esclude per necessaria conseguenza dai corpi semplici naturali i movimenti retti, come di niuno uso in natura, e stima la Terra esser' essa ancora uno de i corpi Celesti, adornato di tutte le prerogative, che a quelli convengono. Il qual discorso sin qui a me consuona assai più, che quell'altro. Sia dunque contento il Sign. Simplicio, produr tutte le particolari ragioni, esperienze, & osservazioni, tanto naturali, quanto astronomiche, per le quali altri possa restar persuaso

suaso la Terra esser diversa da i corpi Celesti, immobile, collocata nel centro del Mondo: e se altro vi è, che l'escluda dall'esser' essa ancora mobile, come un Pianeta, come Giove, o la Luna, &c. Et il Sign. Salviati, per sua cortesia, si contenterà di rispondere a parte, a parte.

SIMP. Eccovi per la prima due potentissime dimostrazioni per prova, che la Terra è differentissima da i corpi Celesti. Prima. I corpi, che sono generabili, corruttibili, alterabili, &c. son diversissimi da quelli, che sono ingenerabili, incorruttibili, inalterabili, &c. la Terra è generabile, corruttibile, alterabile, &c. e i corpi Celesti ingenerabili, incorruttibili, inalterabili, &c. adunque la Terra è differentissima da i corpi Celesti.

SAGR. Per il primo argomento voi riconducete in tavola quello, che ci è stato tutt'oggi, & a pena si è levato pur'ora.

SIMP. Piano, Signore; sentite il resto, e vedrete quanto è differente da quello: nell'altro si provò la minore à priori, & hora ve la voglio provare à posteriori; guardate se questo è essere il medesimo: provo dunque la minore (essendo la maggiore manifestissima) la sensata esperienza ci mostra, come in Terra si fanno continue generazioni, corruzioni, alterazioni, &c. delle quali nè per senso nostro, nè per tradizioni, o memorie de' nostri antichi, se n'è veduta veruna in Cielo, adunque il Cielo è inalterabile, &c. e la Terra alterabile, &c. e però diversa dal Cielo. Il secondo argomento cavo io da un principale, & essenziale accidente, & è questo. Quel corpo, che è per sua natura oscuro, e privo di luce, è diverso da i corpi luminosi, e risplendenti, la Terra è tenebrosa, e senza luce, & i corpi Celesti splendidi, e pieni di luce, adunque, &c. Rispondasi à questi, per non far troppo cumulo, e poi ne addurrò altri.

SALV. Quanto al primo, la forza delquale voi cavate dall'esperienza, desidero, che voi più distintamente mi produciate le alterazioni, che voi vedete farsi nella Terra, e non in Cielo, per le quali voi chiamate la Terra alterabile, & il Cielo no.

SIMP. Veggo in Terra continuamente generarsi, e corrompersi herbe, piante, animali, suscitarfi venti, piogge, tempeste, procelle, & in somma esser questo aspetto della Terra in una perpetua Metamorfosi, niuna delle quali mutazioni si scorge ne' corpi Celesti; la costituzione, e figurazione de' quali, è puntualissimamente conforme a quelle di tutte le memorie, senza esservi generato cosa alcuna di nuovo, nè corrotto delle antiche.

Il Cielo immutabil, perchè non si è veduta mutazione in esso già mai.

Corpi lucidi, per natura, diversi da i tenebrosi.

SALV. Ma, come voi vi habbiate a quietare sù queste visibili, ò per dir meglio, vedute esperienze, è forza, che voi reputiate la China, e l'America esser corpi Celesti, perchè sicuramente in essi non havete vedute mai queste alterazioni, che voi vedete qui in Italia, e che però, quanto alla vostra apprensione, e' sieno inalterabili.

SIMP. Ancorchè io non habbia vedute queste alterazioni sensatamente in quei luoghi, ce ne son però le relazioni sicure; oltre che, cum eadem sit ratio totius, & partium, essendo quei paesi parti della Terra, come i nostri, è forza, che e' sieno alterabili, come questi.

SALV. E perchè non l'havete voi, senza ridurvi a dover credere all'altrui relazioni, osservate, e viste da per voi con i vostri occhj proprj?

SIMP. Perchè quei paesi, oltre al non esser'espsti a gli occhj nostri, sontanto remoti, che la vista nostra non potrebbe arrivare a comprenderci simili mutazioni.

SALV. Hor vedete, come da per voi medesimo havete casualmente scoperta la fallacia del vostro argomento; imperocchè, se voi dite, che le alterazioni, che si veggono in Terra appresso di noi, non le potreste, per la troppa distanza, scorgere fatte in America, molto meno le potreste vedere nella Luna, tante centinaia di volte più lontana. E se voi credete le alterazioni Messicane a gli avvisi venuti di la, quai rapporti vi son venuti dalla Luna a significarvi, che in lei non vi è alterazione? adunque dal non veder voi le alterazioni in Cielo, dove quando vi fussero, non potreste vederle per la troppa distanza, e dal non ne haver relazione, mentre che haver non si possa, non potete arguir, che elle non vi sieno, come dal vederle, e intenderle in Terra, bene arguite, che le ci sono.

SIMP. Io vi troverò delle mutazioni seguite in Terra così grandi, che se di tali se ne facessero nella Luna, benissimo potrebbero esser osservate di qua giù. Noi haviamo per antichissime memorie, che già allo stretto di Gibilterra, Abile, e Calpe, erano continuati insieme con altre minori montagne, le quali tenevano l'Oceano rispinto; ma essendosi, qual se ne fusse la causa, separati i detti monti, & aperto l'adito all'acque marine, queste scorsero talmente in dentro, che ne formarono tutto il Mare Mediterraneo: del quale, se noi considereremo la grandezza, e la diversità dell'aspetto, che devon fare trà di loro

Mediterraneo fatto per la divisione tra Abile, e Calpe.

loro la superficie dell'Acqua, e quella della Terra, vedute di lontano, non ha dubbio, che una tale mutazione poteva benissimo esser compresa da chi fusse stato nella Luna, sì come da noi abitatori della Terra simili alterazioni dovrebbero scorgersi nella Luna; ma non ci è memoria, che mai si sia veduta cosa tale, adunque non ci resta attacco da poter dire, che alcuno de i corpi Celesti sia alterabile, &c.

SALV. Che mutazioni così vaste sieno seguite nella Luna, io non ardirei di dirlo, ma non sono anco sicuro, che non ve ne possano esser seguite; e perchè una simil mutazione non potrebbe rappresentarci altro, che qualche variazione tra le parti più chiare, e le più oscure di essa Luna, io non so, che ci sieno stati in Terra Selinografi curiosi, che per lunghissima serie di anni ci habbiano tenuti provvisti di Selinografie così esatte, che ci possano render sicuri, nessuna tal mutazione esser già mai seguita nella faccia della Luna; della figurazione della quale, non trovo più minuta descrizione, che il dire alcuno, che la rappresenta un volto umano, altri, che l'è simile a un ceffo di Leone, & altri, che l'è Caino con un fascio di pruni in spalla: adunque il dire il Cielo è inalterabile, perchè nella Luna, o in altro corpo Celeste non si veggono le alterazioni, che si scorgono in Terra, non ha forza di concluder così alcuna.

SAGR. Et a me resta non so che altro scrupolo in questo primo argomento del Sign. Simplicio, il quale desidero, che mi sia levato: però io gli domando, se la Terra avanti l'inondazione Mediterranea era generabile, e corruttibile, o pur cominciò allora ad esser tale.

SIMP. Era senza dubbio generabile, e corruttibile ancora avanti, ma quella fù una mutazione tanto vasta, che anche nella Luna si sarebbe potuta osservare.

SAGR. Ob se la Terra fù pure avanti tale alluvione generabile, e corruttibile, perchè non può esser tale la Luna parimente, senza una simile mutazione? perchè è necessario nella Luna, quello, che non importava nulla nella Terra?

SALV. Argutissima istanza. Ma io vò dubitando, che il Sign. Simplicio alteri un poco l'intelligenza de i testi d' Aristotile, e de gli altri peripatetici, li quali dicono di tenere il Cielo inalterabile, perchè in esso non si è veduto generare, nè corromper mai alcuna Stella, che forse è del Cielo parte minore, che una Città della Terra, e pur innumerabili di queste si son destrutte in

te in modo, che nè anco i vestigij ci son rimasti.

SAGR. Io certo stimava altramente, e credeva, che il Sign. Simpl. dissimulasse questa esposizione di testo, per non gravare il Maestro, & i suoi condiscipoli di una nota assai più deforme dell'altra. E qual vanità è il dire, la parte Celeste è inalterabile, perchè in essa non si generano, e corrompono Stelle? ci è forse alcuno, che habbia veduto corrompersi un globo terrestre, e rigenerarsene un'altro? e non è egli ricevuto da tutti i filosofi, che pochissime Stelle sieno in Cielo minori della Terra, ma bene assaissime molto, e molto maggiori? il corrompersi dunque una Stella in Cielo non è minor cosa, che distruggersi tutto il globo terrestre; però quando per poter con verità introdurre nell'Universo la generazione, e corruzione sia necessario, che si corrompano, e rigenerino corpi così vasti, come una Stella, toglietelo pur via del tutto, perchè vi assicuro, che mai non si vedrà corrompere il globo terrestre, o altro corpo integrale del Mondo: sì che, essendoci veduto per molti secoli decorarsi, ei si dissolva in maniera, che di se non lasci vestigio alcuno.

SALV. Ma per dar soprabbondante soddisfazione al Sign. Simpl. e torlo, se è possibile, di errore, dico, che noi haviamo nel nostro secolo, accidenti, & osservazioni nuove, e tali, ch'io non dubito punto, che se Aristotile fusse all'età nostra, muterebbe opinione; il che manifestamente si raccoglie dal suo stesso modo di filosofare: imperocchè, mentre egli scrive di stimare i Cieli inalterabili, &c. perchè nissuna cosa nuova si è veduta generarsi, o dissolversi delle vecchie, viene implicitamente a lasciarsi intendere, che quando egli avesse veduto uno di tali accidenti, haverebbe stimato il contrario, & anteposto, come conviene, la sensata esperienza al natural discorso; perchè quando e' non avesse voluto fare stima de' sensi, non havrebbe, almeno dal non si vedere sensatamente mutazione alcuna, argomentata l'immutabilità.

SIMP. Aristotile fece il principal suo fondamento sul discorso à priori, mostrando la necessità dell'inalterabilità del Cielo, per i suoi principij naturali, manifesti, e chiari; e la medesima stabilì doppo à posteriori, per il senso, e per le tradizioni degli antichi.

SALV. Cotesto, che voi dite è il Metodo, col quale egli ha scritta la sua dottrina, ma non credo già, che e' sia quello, col quale egli la investigò; perchè io tengo per fermo, ch'e' procurasse
prima

E non meno impossibile corrompers' una Stella, che tutto il globo terrestre.

Aristot. muterebbe opinione, vedendo le novità del nostro secolo.

prima per via de sensi, dell'esperienze, e delle osservazioni, di assicurarsi quanto fusse possibile della conclusione, e che doppo andasse ricercando i mezi da poterla dimostrare; perchè così si fa, per lo più, nelle scienze dimostrative; e questo avviene, perchè quando la conclusione è vera, servendosi del Metodo resolutivo, agevolmente si incontra qualche proposizione già dimostrata, o si arriva a qualche principio per se noto: ma se la conclusione sia falsa si puo procedere in infinito, senza incontrar mai verità alcuna conosciuta: se già altri non incontrasse alcun' impossibile, ò assurdo manifesto. E non habbiate dubbio, che Pittagora gran tempo avanti, che e' ritrovasse la dimostrazione, per la quale fece l'Ecatumbe, si era assicurato, che'l quadrato del lato opposto all'angolo retto nel triangolo rettangolo, era eguale a i quadrati de gli altri due lati; e la certezza della conclusione ajuta non poco al ritrovamento della dimostrazione, intendendo sempre nelle scienze dimostrative. Ma fusse il progresso di Aristotile in qualsivoglia modo, si che il discorso à priori, precedesse il senso à posteriori, ò per l'opposito; assai è che il medesimo Aristotile antepone (come più volte s'è detto) l'esperienze sensate a tutti i discorsi; oltre che, quanto a i discorsi à priori, già si è esaminato, quanta sia la forza loro. Or tornando alla materia, dico, che le cose scoperte ne i Cieli a i tempi nostri, sono, e sono state tali, che posson dare intera soddisfazione a tutti i filosofi; imperocchè, e ne i corpi particolari, e nell'universate espansione del Cielo si son visti, e si veggono tuttavia accidenti simili a quelli, che tra di noi chiamiamo generazioni, e corruzioni, essendo, che da Astronomi eccellenti sono state osservate molte Comete generate, e disfatte in parti più alte dell'Orbe lunare, oltre alle due Stelle nuove dell'anno 1572. e del 1604. senza veruna contradizione, altissime sopra tutti i Pianeti; & in faccia dell'istesso Sole si veggono, mercè del Telescopio, produrre, e dissolvere materie dense, & oscure, in sembianza molto simili alle nugole intorno alla Terra, e molte di queste sono così vaste, che superano di gran lunga, non solo il Sino Mediterraneo, ma tutta l'Affrica, e l'Asia ancora. Hora quando Aristotile vedesse queste cose, che credete voi, Signor Simplicio, ch'è dicesse, e facesse?

SIMP. Io non sò quello, che si facesse, nè dicesse Aristotile, che era padrone delle scienze, ma sò bene in parte quello, che fanno, e dicono,

La certezza della conclusione ajuta a ritrovar col Metodo resolutivo la dimostrazione.

Pitagora fece l'Ecatumbe, per una dimostrazione geometrica ritrovata.

Stelle nuove appaite in Cielo.

Macchie, che si generano, e dissolvono in faccia del Sole.

Macchie Solari maggiori di tutta l'Asia, & Affrica.

Astronomi
convinti dall'
Antiticone.

dicono, e che conviene, che faciano, e dicano i suoi seguaci, per non rimaner senza guida, senza scorta, e senza capo nella filosofia. Quanto alle Comete, non son eglino resta i convinti quei moderni Astronomi, che le volevano far Celesti dall' Antiticone, e convinti con le loro medesime armi, dico per via di Paralassi, e di Calcoli rigirati in cento modi, concludendo finalmente a favor a' Aristotile, che tutte sono Elementari? e spiantato questo, che era quanto fondamento havevano i seguaci delle novità, che altro più resta loro per sostenersi in piedi?

SALV. Con flemma, Sign. Simplicio; cotesto moderno autore, che cosa dice egli delle Stelle nuove del 72. e del 604. e delle macchie solari? perchè quanto alle Comete, io, quant' a me, poca difficoltà farei nel porle generate sotto, o sopra la Luna, nè ho mai fatto gran fondamento sopra la loquacità di Ticone, nè sento repugnanza alcuna nel poter credere, che la materia loro sia Elementare, e che le possano sublimarsi quanto piace loro, senza trovare ostacoli nell'impenetrabilità del Cielo Peripatetico, il quale io stimo più tenue, più cedente, e più sottile, assai della nostra aria; e quanto a i calcoli delle Paralassi, prima il dubbio, se le Comete sian soggette a tale accidente, e poi l'inconstanza delle osservazioni, sopra le quali son fatti i computi, mi rendono egualmente sospette queste opinioni, e quelle; e massime, che mi pare, che l' Antiticone talvolta accomodi a suo modo, o metta per fallaci quelle osservazioni, che repugnano al suo disegno.

L'Antiticone
accomoda le
osservazioni
astronomiche
a i suoi disegni.

SIMP. Quanto alle Stelle nuove, l' Antiticone se ne sbriga benissimo in quattro parole, dicendo, che tali moderne Stelle nuove non son parti certe de i corpi Celesti, e che bisogna, che gli avversarij, se voglion provare lassù esser' alterazione, e generazione, dimostrino mutazioni fatte nelle Stelle descritte già tanto tempo, delle quali nissuno dubita, che sieno cose Celesti, il che non possono far mai in veruna maniera. Circa poi alle materie, che alcuni dicono generarsi, e dissolversi in faccia del Sole, ei non ne fa menzione alcuna; ond'io argomento, ch'è l'abbia per una favola, o per illusioni del Cannocchiale, o al più per affezioncelle fatte per aria, & in somma per ogni altra cosa, che per materie Celesti.

SALV. Ma voi, Sign. Simplicio, che cosa vi sete immaginato di rispondere all' opposizione di queste macchie importune, ve-

zute

nute a intorbidare il Cielo, e più la peripatetica filosofia? egli è forza, che come intrepido difensor di quella, vi habbiate trovato ripiego, e soluzione, della quale non dovete defraudarci.

SIMP. Io ho intese diverse opinioni intorno a questo particolare .

» Chi dice, che le sono Stelle, che ne' loro proprij orbi, a guisa di
 » Venere, e di Merc. si volgono intorno al Sole, e nel passargli sot-
 » to si mostrano a noi oscure; e per esser moltissime, spesso accade,
 » che parte di loro si aggregchino insieme, e che poi si separino;
 » altri le credono esser' impressioni per aria; altri illusioni de' cri-
 » stalli; & altri altre cose; ma io inclino assai a credere, anzi ten-
 » go per fermo, che le sieno un' aggregato di molti, e varj corpi
 » opachi, quasi casualmēte concorrenti tra di loro, e però veggia-
 » mo spesso, che in una macchia si posson numerare dieci, e più di
 » tali corpicelli minuti, che sono di figure irregolari, e ci si rap-
 » presentano, come fiocchi di neve, ò di lana, ò di mosche volan-
 » ti: variano sito tra di loro, & hor si disgregano, & hora si cō-
 » gregano, e massimamente sotto il Sole, intorno al quale, come
 » intorno a suo centro, si vanno movendo. Ma non però è di
 » necessità dire, che le si generino, e si corrompano, ma che alcu-
 » ne volte si occultano doppo il corpo del Sole, & altre volte,
 » benchè allontanate da quello, non si veggono per la vicinanza
 » della smisurata luce del Sole: imperocchè nell' Orbe eccentrico
 » del Sole vi è costituita una quasi cipolla composta di molte
 » grossezze, una dentro all'altra, ciascheduna delle quali, essen-
 » do tempestata di alcune piccole macchie, si muove; e benchè il
 » movimento loro da principio sia parso inconstante, & irrego-
 » lare, nulla dimeno si dice essersi ultimamente osservato, che
 » dentro a tempi determinati ritornano le medesime macchie per
 l'appunto. Questo pare a me il più accomodato ripiego, che
 fin qui si sia ritrovato per render ragione di cotale apparen-
 za, & insieme mantenere la incorruttibilità, & ingenerabilità
 del Cielo; e quando questo non bastasse, non mancheranno in-
 gegni più elevati, che ne troveranno de' gli altri migliori.

SALV. Se questo di che si disputa fusse qualche punto di legge, ò di
 altri studj umani, ne i quali non è nè verità, nè falsità, si po-
 trebbe confidare assai nella sottigliezza dell'ingegno, e nella
 prontezza del dire, e nella maggior pratica ne gli scrittori; e
 sperare, che quello, che eccedesse in queste cose, fusse per far' ap-
 parire, e giudicar la ragion sua superiore; ma nelle scienze na-
 turali, le conclusioni delle quali son vere, e necessarie, nè vi

Opinioni di--
 verse, circa le
 macchie sola-
 ri.

Nelle scienze
 naturali è ineff-
 ficace l'arte
 oratoria.

ha che far nulla l'arbitrio humano, bisogna guardarsi di non si porre alla difesa del falso, perchè mille Demosteni, e mille Aristoteli resterebbero a piede, contro ad ogni mediocre ingegno, che habbia havuto ventura di apprendersi al vero. Però, Sign. Simplicio, togliete vi pur giù dal pensiero, e dalla speranza, che voi havete, che possano esser huomini tanto più dotti, eruditi, e versati ne i libri, che non siamo noi altri, che, al dispetto della natura, sieno per far divenir vero quello; che è falso. E già, che tra tutte le opinioni, che sono state prodotte sin qui, intorno all'essenza di queste macchie solari, questa esplicata pur' hora da voi vi par la vera, resta (se questo è) che l'altre tutte sien false; & io per liberarvi ancora da questa, che pure è falsissima chimera, lasciando mill'altre improbabilità, che vi sono, due sole esperienze vi arredo in contrario: l'una è, che molte di tali macchie si veggono nascere nel mezzo del disco solare, e molte parimente dissolversi, e svanire, pur lontane dalla circonferenza del Sole: argomento necessario, che le si generano, e si dissolvono; che se senza generarsi, e corrompersi, comparissero qui vi per solo movimento locale, tutte si vedrebbero entrare, e uscire per la estrema circonferenza. L'altra osservazione a quelli, che non son costituiti nell' infimo grado d'ignoranza di prospettiva, dalla mutazione dell'apparenti figure, e dall'apparente mutazion di velocità di moto, si conclude necessariamente, che le macchie son contigue al corpo solare, e che toccando la sua superficie, con essa, o sopra di essa si muovono, e che in cerchj da quello remoti, in verun modo non si raggirano. Concludelo il moto, che verso la circonferenza del disco solare apparisce tardissimo, e verso il mezzo più veloce; concludono le figure delle macchie, le quali verso la circonferenza appariscono strettissime, in comparazione di quello, che si mostrano nelle parti di mezzo: e questo, perchè nelle parti di mezzo si veggono in maestà, e quali elle veramente sono, e verso la circonferenza, mediante lo sfuggimento della superficie globosa, si mostrano in iscorcio; e l'una, e l'altra diminuzione di figura, e di moto, a chi diligentemente l'ha sapute osservare, e calcolare; risponde precisamente a quello, che apparir deve, quando le macchie sien contigue al Sole, e discorda inescusabilmente dal muoversi in cerchj remoti, benchè per piccoli intervalli, dal corpo solare; come diffusamente è stato dimostrato dall'amico nostro nelle lettere delle macchie

Argomento, che necessaria mente prova le macchie solari generarsi, e dissolversi.

Dimostrazione concludere le macchie esser contigue al corpo solare.

Moto delle macchie verso la circonferenza del Sole apparisce tardo.

Figura delle macchie stretta verso la circonferenza del disco solare, e perchè apparisca tale.

macchie solari al Sign. Marco Velseri. Raccogliessi dalla medesima mutazion di figura, che niuna di esse è Stella, o altro corpo di figura sferica; imperocchè tra tutte le figure, sola la sfera non si vede mai in iscorcio, nè può rappresentarsi mai, se non perfettamente rotonda; e così quando alcuna delle macchie particolari, fusse un corpo rotondo, quali si stimano esser tutte le Stelle, della medesima rotondità si mostrerebbe, tanto nel mezo del disco solare, quanto verso l'estremità: dove, che lo scorciare tanto, e mostrarsi così sottili verso tale estremità, & all'incontro, spaziose, e larghe, verso il mezo, ci rende sicuri, quelle esser falde di poca profondità, o grossezza, rispetto alla lunghezza, e larghezza loro. Che poi si sia osservato ultimamente, che le macchie, dopo suoi determinati periodi, ritornino le medesime per l'appunto, non lo crediate, Sig. Simplicio, e chi ve l'ha detto, vi vuole ingannare; e che ciò sia, guardate, che ei vi ha taciuto quelle, che si generano, e quelle, che si dissolvono nella faccia del Sole lontano dalla circonferenza: nè vi ha anco detto parola di quello scorciare, che è argomento necessario dell'esser contigue al Sole. Quello, che ci è del ritorno delle medesime macchie, non è altro, che quel, che pur si legge nelle sopradette lettere, cioè, che alcune di esse può esser talvolta, che siano di così lunga durata, che non si disfacciano per una sola conversione intorno al Sole, la quale si spedisce in meno di un mese.

Macchie solari non sono di figura sferica, ma distese, come falde sottili.

SIMP. Io, per dire il vero, non ho fatto nè sì lunghe, nè sì diligenti osservazioni, che mi possano bastare a esser ben padrone del quod est di questa materia, ma voglio in ogni modo farle, e poi provarmi io ancora, se mi succedesse concordare quel che ci porge l'esperienza, con quel, che ci dimostra Aristot. perchè chiara cosa è, che due veri non si possono contrariare.

SALV. Tuttavolta, che voi vogliate accordar quel che vi mostrerà il senso, con le più falde dottrine d' Arist. non ci haverete una fatica al mondo: e che ciò sia vero, Arist. non dic'egli, che delle cose del Cielo, mediante la gran lontananza, non se ne può molto resolutamente trattare?

Del cielo per la gran lontananza non si può resolutamente parlare per Arist.

SIMP. Dicelo apertamente.

SALV. Il medesimo non afferm'egli, che quello, che l'esperienza, e il senso ci dimostra, si deve anteporre ad ogni discorso, ancor che ne parebbe assai ben fondato? e questo non lo dic'egli resolutamente, e senza punto titubare?

Il senso prevale al discorso per Arist.

Simp. Dicelo.

SIMP. Dicelo.

SALV. Adunque di queste due proposizioni, che sono ambedue dottrina d' Aristot. questa seconda, che dice, che bisogna anteporre il senso al discorso, è dottrina molto più ferma, e risoluta, che l'altra, che stima il Cielo inalterabile; e però più Aristotelicamente filosofarete, dicendo il Cielo è alterabile, perchè così mi mostra il senso, che se direte il Cielo è inalterabile, perchè così persuade il discorso ad Aristotile. Aggiungete, che noi possiamo molto meglio di Aristot. discorrer delle cose del Cielo, perchè confessando egli total cognizione esser' a lui difficile per la lontananza da i sensi, viene a concedere, che quello, a chi i sensi meglio lo potessero rappresentare, con sicurezza maggiore potrebbe intorno ad esso filosofare. Hora noi mercè del Telescopio ce lo siam fatto vicino trenta, e quaranta volte più, che vicino non era ad Arist. sì che possiamo scorgere in esso cento cose, che egli non potette vedere, e tra le altre queste macchie nel Sole, che assolutamente ad esso furono invisibili: adunque del Cielo, e del Sole più sicuramente possiamo noi trattare che Aristotile.

SAGR. Io sono nel cuore al Sign. Simplicio, e veggo, che e' si sente muovere assai dalla forza di queste pur troppo concludenti ragioni; ma dall'altra banda il vedere la grande autorità, che si è acquistata Aristot. appresso l'universale, il considerare il numero de gli interpreti famosi, che si sono affaticati per esplicare i suoi sensi; il vedere altre scienze, tanto utili, e necessarie al publico fondar gran parte della stima, e reputazione loro sopra il credito d' Arist. lo confonde, e spaventa assai; e me lo par sentir dire. E a chi si ha da ricorrere per definire le nostre controversie, levato che fusse di seggio Arist. qual' altro autore si ha da seguitare nelle scuole, nelle accademie, nelli studj? Qual filosofo ha scritto tutte le parti della natural filosofia, e tanto ordinatamente, senza lasciar indietro pur una particolare conclusione? adunque si deve desolar quella fabbrica, sotto la quale si ricuoprono tanti viatori? si deve destrugger quell' Asilo, quel Pritaneo, dove tanto agiatamente si ricoverano tanti studiosi, dove senza esporri all' ingiurie dell'aria, col solo rivoltar poche carte si acquistano tutte le cognizioni della natura? Si ha da spiantar quel propugnacolo, dove cōtro ad ogni nimico assalto in sicurezza si dimora? Io gli compatisco non meno, che a quel Signore, che con gran tempo, con spesa

immer.

Cielo può dirsi alterabile con dottrina più conforme ad Aristot. di quella, nella quale si fa inalterabile.

Possiamo mercè del Telescopio discorrer meglio di Arist. delle cose del Cielo.

Declamazione di Simpl.

immensa, con l'opera di cento, e cento artefici fabbricò nobilissimo palazzo, e poi lo veggia, per essere stato mal fondato, minacciar rovina, e che per non vedere con tanto cordoglio diffatte le mura, di tante vaghe pitture adornate, cadute le colonne, sostegni delle superbe logge, caduti i palchi dorati, rovinati gli stipiti, i frontespizj, e le cornici marmoree, con tanta spesa condotte, cerchi con catene, puntelli contrafforti, barbacani, e sforzozoni di riparare alla rovina.

SALV. Eh non tema già il Sign. Simplicio di simil cadute; io con sua assai minore spesa torrei ad assicurarlo del danno; non ci è pericolo, che una moltitudine sì grande di filosofi accorti, e sagaci, si lasci sopraffare da uno, o dua, che facciano un poco di strepito; anzi non pure col voltargli contro le punte delle loro penne, ma col solo silenzio, gli metteranno in dispreggio, e derisione appresso l'universale. Vanissimo è il pensiero di chi credesse introdurre nuova filosofia col reprovar questo, o quello autore: bisogna prima imparare a rifar' i cervelli degli huomini, e rendergli atti a distinguere il vero dal falso: cosa, che solo Dio la può fare. Ma d'un ragionamento in un'altro, dove siamo noi trascorsi? io non saprei ritornare in su la traccia, senza la scorta della vostra memoria.

SIMP. Me ne ricordo io benissimo. Eramo intorno alle risposte dell'Antiticone all'obbiezioni cōtro all'immutabilità del Cielo, trà le quali voi inseriste questa delle macchie solari non toccata da lui, e credo, che voi voleste considerar la sua risposta all'istanza delle Stelle nuove.

SALV. Hor mi sovviene il restante; e seguitando la materia, parmi, che nella risposta dell'Antiticone sieno alcune cose degne di riprensione. E prima, se le due Stelle nuove, le quali e' non può far di manco di non por nelle parti altissime del Cielo, e che furono di lunga durata, e finalmente svanirono, non gli danno fastidio nel mantener l'inalterabilità del Cielo, per non esser loro parti certe di quello, nè mutazioni fatte nelle Stelle antiche, a che proposito mettersi con tanta ansietà, e affanno contro le Comete, per bandirle in ogni maniera dalle regioni Celesti? non bastav'egli il poter dir di loro quel medesimo, che delle Stelle nuove? cioè, che per non esser parti certe del Cielo, nè mutazioni fatte in alcuna delle sue Stelle, nessun pregiudizio portano, nè al Cielo, nè alla dottrina d'Aristotile? secondariamente, io non resto ben capace dell'interno dell'a-

nimo suo, mentre, che e' confessa, che le alterazioni, che si facessero nelle Stelle, sarebber destruttrici delle prerogative del Cielo, cioè dell'incorruttibilità, &c. e questo, perchè le Stelle son cose Celesti, come per il concorde consenso di tutti è manifesto, & all'incontro niente lo perturba, quando le medesime alterazioni si facessero fuori delle Stelle, nel resto della Celeste espansione. Stim'egli forse, che il Cielo non sia cosa Celeste? Io per me credeva, che le Stelle si chiamassero cose Celesti, mediante l'esser nel Cielo, ò l'esser fatte della materia del Cielo: e che però il Cielo fusse più Celeste di loro, in quella guisa, che non si puo dire alcuna cosa esser più terrestre, ò più ignea della Terra, ò del Fuoco stesso. Il non haver poi fatto menzione delle macchie solari, delle quali è stato dimostrato concludentemente prodursi, e dissolversi, & esser prossime al corpo solare, e con esso, ò intorno ad esso raggirarsi, mi dà grand'indizio, che possa esser, che questo Autore scriva più tosto a compiacenza di altri, che a soddisfazione propria: e questo dico, perchè dimostrandosi egli intelligente delle Matematiche, è impossibile, ch'ei non resti persuaso dalle dimostrazioni, che tali materie sono necessariamente contigue al corpo solare, e sono generazioni, e corruzioni tanto grandi, che nissuna così grande se ne fa mai in terra: e se tali, e tante, e si frequenti se ne fanno nell'istesso globo del Sole, che ragionevolmente può stimarsi delle più nobili parti del Cielo, qual ragione resterà potente a dissuaderci, che altre ne possano accadere ne gli altri globi?

La generabilità, e alterazione è perfezion maggiore ne' corpi mondani, che l'opposte condizioni.

Terra nobilissima per le tante mutazioni che in lei si fanno.

Terra inutile, e piena di ozio levate le alterazioni.

SAGR. Io non posso senza grande ammirazione, e dirò gran repugnanza al mio intelletto, sentir'attribuir per gran nobiltà, e perfezione a i corpi naturali, & integrati dell'universo questo esser' impassibile, immutabile, inalterabile, &c. & all'incontro stimar grande imperfezione l'esser' alterabile, generabile, mutabile, &c. io per me reputo la Terra nobilissima, & ammirabile, per le tante, e sì diverse alterazioni, mutazioni, generazioni, &c. che in lei incessabilmente si fanno; e quando senza esser soggetta ad alcuna mutazione, ella fusse tutta una vasta solitudine d'arena, ò una massa di diaspro, ò che al tempo del Diluvio, diacciandosi l'acque, che la coprivano, fusse restata un globo immenso di cristallo, dove mai non nascesse, nè si alterasse, ò si mutasse cosa veruna, io la stimerei un corpaccio inutile al Mondo, pieno di ozio, e per dirla in breve, super-

superfluo, e come se non fusse in natura: e quella stessa differenza ci farei, che è tra l'animal vivo, e il morto; & il medesimo dico della Luna, di Giove, e di tutti gli altri globi mondani. Ma quanto più m'interno in considerar la vanità de' discorsi popolari, tanto più gli trovo leggieri, e stolti: e qual maggior sciocchezza si può immaginar di quella, che chiama cose preziose le gemme, l'argento, e l'oro, e vilissime la Terra, e il fango? e come non sovviene a questi tali, che quando fusse tanta scarsità della Terra, quanta è delle gioje, ò de' metalli più pregiati, non sarebbe principe alcuno, che volentieri non ispendesse una soma di Diamanti, e di Rubini, e quattro carrate d'Oro, per haver solamente tanta Terra, quanta bastasse per piantare, in un picciol vaso, un gelsomino, ò seminarvi un'arancino della Cina, per vederlo nascere, crescere, e produrre sì belle frondi, fiori così odorosi, e sì gentil frutti? è dunque la penuria, e l'abbondanza quella, che mette in prezzo, & avvilisce le cose appresso il volgo, il quale dirà poi quello esser un bellissimo diamante, perchè assomiglia l'acqua pura, e poi non lo cambierebbe con dieci botti d'acqua. Questi, che esaltano tanto l'incorruttibilità, l'inalterabilità, &c. credo, che si riduchino a dir queste cose, per il desiderio grande di campare assai, e per il terrore, che hanno della morte: e non considerano, che quando gli huomini fossero immortali, a loro non toccava a venire al Mondo. Questi meriterebbero d'incontrarsi in un capo di Medusa, che gli trasmutasse in istatue di diaspro, ò di diamante, per diventar più perfetti, che non sono.

SALV. E forse anco una tal Metamorfosi non sarebbe, se non con qualche lor vantaggio; che meglio credo io, che sia il non discorrere, che discorrere a rovescio.

SIMP. E non è dubbio alcuno, che la Terra è molto più perfetta, essendo, come ella è, alterabile, mutabile, &c. che se la fusse una massa di pietra, quando ben anco fusse un' intero diamante, durissimo, & impassibile. Ma quanto queste condizioni arrecano di nobiltà alla Terra, altrettanto renderebbero i corpi Celesti più imperfetti, ne i quali esse sarebbero superflue; essendo, che i corpi Celesti, cioè il Sole, la Luna, e l'altre Stelle, che non sono ordinati ad altro uso, che al servizio della Terra, non hanno bisogno d'altro per conseguire il lor fine, che del moto, e del lume.

SAGR. Adunque la natura ha prodotti, & indirizzati tanti vas-

Terra più nobile dell'oro, e delle gioje.

Penuria, & abbondanza mettono in prezzo, & avviliscono le cose.

Incorruttibilità celebrata dal vulgo per timor della morte.

I detrattori della corruttibilità meriterebber d'esser cangiati in statue.

Corpi Celesti ordinati per servizio della Terra non hanno bisogno d'altro, che del moto, e del lume.

tissimi, perfettissimi, e nobilissimi corpi Celesti, impassibili, immortali, divini, non ad altro uso, che al servizio della Terra, passibile, caduca, e mortale? al servizio di quello, che voi chiamate la feccia del Mondo, la sentina di tutte le immondizie? E a che proposito far' i corpi Celesti immortali, &c. per servire a uno caduco, &c. Tolto via questo uso di servire alla Terra, l'innumerabile schiera di tutti i Celesti corpi, resta del tutto inutile, e superflua, già che non hanno, nè possono avere alcuna scambievole operazione fra di loro, poichè tutti sonò inalterabili, immutabili, impassibili: che se v. g. la Luna è impassibile, che volete, che il Sole, ò altra Stella operi in lei? sarà senz'alcun dubbio operazione minore assai, che quella, di chi con la vista, ò col pensiero, volesse liquefare una gran massa d'oro. In oltre a me pare, che mentre, che i corpi Celesti concorrano alle generazioni, & alterazioni della Terra, sia forza, che essi ancora sieno alterabili; altramente non sò intendere, che l'applicazione della Luna, ò del Sole alla Terra, per far le generazioni, fusse altro, che mettere a canto alla sposa una statua di marmo, e da tal congiugnimento stare attendendo prole.

SIMP. La corruttibilità, l'alterazione, la mutazione, &c. non son nell'intero globo terrestre, il quale, quanto alla sua integrità, è non meno eterno, che il Sole, o la Luna, ma è generabile, e corruttibile, quanto alle sue parti esterne: ma è ben vero, che in esse la generazione, e corruzione son perpetue, e come tali ricercano l'operazioni Celesti eterne; e però è necessario, che i corpi Celesti sieno eterni.

SAGR. Tutto cammina bene; ma se all'eternità dell'intero globo terrestre, non è punto pregiudiziale la corruttibilità delle parti superficiali, anzi questo esser generabile, corruttibile, alterabile, &c. gli arreca grand'ornamento, e perfezione, perchè non potete, e dovete voi ammetter'alterazioni, generazioni, &c. parimente nelle parti esterne de i globi Celesti, aggiugnendo loro ornamento, senza diminuirgli perfezione, ò levargli l'azioni; anzi accrescendogliele, col far, che non solo sopra la Terra, ma, che scambievolmente fra di loro tutte operino, e la Terra ancora verso di loro?

SIMP. Questo non può essere, perchè le generazioni, mutazioni, &c. che si facesser v. g. nella Luna, sarebber' inutili, e vane, & natura nihil frustra facit.

SAGR. E perchè sarebbero elleno inutili, e vane?

Simp. Perché

Corpi Celesti mancano di operazione scambievole tra di loro.

L'alterabilità non è nell'intero Globo terrestre, ma in alcune parti.

Corpi Celesti alterabili nelle parti esterne.

SIMP. Perchè noi chiaramente veggiamo, e tocchiamo con mano, che tutte le generazioni, mutazioni, &c. che si fanno in Terra tutte, ò mediatamente, ò immediatamente sono indirizzate, all'uso, al comodo, & al beneficio dell'huomo; per comodo de gli huomini nascono i cavalli, per nutrimento de' cavalli produce la Terra il fieno, e le nugole l'adacquano; per comodo, e nutrimento de gli huomini nascono le herbe, le biade, i frutti, le fiere, gli uccelli, i pesci; & in somma, se noi andremo diligentemente esaminando, e risolvendo tutte queste cose, troveremo il fine, al quale tutte sono indirizzate, esser' il bisogno, l'utile, il comodo, e il diletto de gli huomini. Hor di quale uso potrebbero esser mai al genere humano le generazioni, che si facessero nella Luna, ò in altro Pianeta? se già voi non voleste dire, che nella Luna ancora fossero huomini, che godesser de' suoi frutti; pensiero, ò favoloso, ò empio.

SAGR. Che nella Luna, ò in altro Pianeta si generino, ò erbe, ò piante, ò animali simili a i nostri, ò vi si facciano piogge, venti, tuoni, come intorno alla Terra, io non lo so, e non lo credo; e molto meno, che ella sia abitata da huomini: ma non intendendo già, come tuttavoltache non vi si generino cose simili alle nostre, si deva di necessità concludere, che niuna alterazione vi si faccia, nè vi possano essere altre cose, che si mutino, si generino, e si dissolvano, non solamente diverse dalle nostre, ma lontanissime dalla nostra immaginazione, & in somma del tutto a noi inescogitabili? E si come io son sicuro, che a uno nato, e nutrito in una selva immensa tra fiere, & uccelli, e che non avesse cognizione alcuna dell'Elemento dell'Acqua, mai non gli potrebbe cadere nell'immaginazione essere in natura un'altro mondo diverso dalla Terra, pieno di animali, li quali senza gambe, e senza ale velocemente camminano, e non sopra la superficie solamente, come le fiere sopra la Terra, ma per entro tutta la profondità; e non solamente camminano, ma dovunque piace loro immobilmente si fermano, cosa, che non posson fare gl'uccelli per aria; e che qui vi di più habitano ancora huomini, e vi fabbricano palazzi, e Città, & hanno tanta comodità nel viaggiare, che senza niuna fatica vanno con tutta la famiglia, e con la casa, e con le Città intere in lontanissimi paesi, si come, dico, io son sicuro, che un tale, ancorchè di perspicacissima immaginazione, non si potrebbe già mai figurare i Pesci, l'Oceano, le Navi, le Flotte, e le Ar-

Generazioni, e mutazioni fatte in Terra son tutte per beneficio dell'huomo.

Luna manca di generazioni simili alle nostre, & è inabitata da huomini.

Nella Luna possono esser generazioni di cose diverse dalle nostre.

Chi mancasse della cognizione dell'Elemento dell'acqua non si potrebbe immaginare le navi, ne i pesci.

mate di Mare, così, e molto più può accadere, che nella Luna, per tanto intervallo remota da noi, e di materia per avventura molto diversa dalla Terra, sieno sostanze, e si facciano operazioni, non solamente lontane, ma del tutto fuori d'ogni nostra immaginazione, come quelle, che non habbiano similitudine alcuna con le nostre, e perciò del tutto inescogitabili; avengachè quello, che noi ci immaginiamo, bisogna, che sia, o una delle cose già vedute, o un composto di cose, o di parti delle cose altra volta vedute; che tali sono le Sfingi, le Sirene, le Chimere, i Centauri, &c.

SALV. Io son molte volte andato fantasticando sopra queste cose, e finalmente mi pare di poter ritrovar bene alcune delle cose, che non sieno, nè possan'esser nella Luna; ma non già veruna di quelle, che io creda, che vi sieno, e possano essere, se non con una larghissima generalità, cioè, cose, che l'adornino operando, e movendo, e vivendo; e forse con modo diversissimo dal nostro, veggendo, & ammirando la grandezza, e bellezza del Mondo, e del suo Facitore, e Rettore, e con encomii continui cantando la sua gloria; & in somma (che è quello, che io intendo) facendo quello, tanto frequentemente dagli scrittor sacri affermato, cioè una perpetua occupazione di tutte le creature in laudare Iddio.

SAGR. Queste sono delle cose, che, generalissimamente parlando, vi possono essere; ma io sentirei volentieri ricordar di quelle, che ella crede, che non vi sieno, nè possano essere, le quali è forza, che più particolarmente si possano nominare.

SALV. Avvertite, Sign. Sagredo, che questa sarà la terza volta, che noi così di passo, in passo, non ce n'accorgedo, ci saremo deviate dal nostro principale istituto, e che tardi verremo a capo de' nostri ragionamenti, facendo digressioni; però se vogliamo differir questo discorso tra gli altri, che siam convenuti rimettere ad una particolar sessione, sarà forse ben fatto.

SAGR. Di gratia, già, che siam nella Luna, spediamoci dalle cose, che appartengono a lei, per non havere a fare un'altra volta un sì lungo cammino.

SALV. Sia come vi piace. E per cominciar dalle cose più generali, io credo, che il globo lunare sia differente assai dal terrestre, ancorchè in alcune cose si veggano delle conformità; dirò le conformità, e poi le diversità. Conforme è sicuramente la Luna alla Terra nella figura, la quale indubitabilmente è sferica, come

Nella Luna
possono esser
sustanze diverse
da dalle nostre

ea, come di necessità si conclude dal vedersi il suo disco perfettamente circolare, e dalla maniera del ricevere il lume del Sole, dal quale, se la superficie sua fusse piana, verrebbe tutta nell'istesso tempo vestita, e parimente poi tutta, pur in un istesso momento spogliata di luce, e non prima le parti, che riguardano verso il Sole, e successivamente le seguenti, si che giunta all'opposizione, e non prima, resta tutto l'apparente disco illustrato; di che all'incontro accaderebbe tutto l'opposito, quando la sua visibil superficie fusse concava; cioè la illuminazione comincierebbe dalle parti avverse al Sole. Secondariamente ella è, come la Terra, per se stessa oscura, & opaca, per la quale opacità è atta a ricevere, & a ripercuotere il lume del Sole; il che, quando ella non fusse tale, far non potrebbe. Terzo, io tengo la sua materia densissima, e solidissima, non meno della Terra, di che mi è argomento assai chiaro l'esser la sua superficie per la maggior parte ineguale, per le molte eminenze, e cavità, che vi si scorgono, mercè del Telescopio: delle quali eminenze ve ne son molte in tutto, e per tutto simili alle nostre più aspre, e scoscese montagne, e vi se ne scorgono alcune tirate, e continuazioni lunghe di centinaia di miglia; altre sono in gruppi più raccolti; e sonvi ancora molti scogli staccati, e solitarij, ripidi assai, e dirupati; ma quello, di che vi è maggior frequenza, sono alcuni argini (userò questo nome, per non me ne sovvenir' altro, che più gli rappresenti) assai rilevati, li quali racchiudono, e circondano pianure di diverse grandezze, e formano varie figure, ma la maggior parte circolari; molte delle quali hanno nel mezzo un monte rilevato assai, & alcune poche son ripiene di materia alquanto oscura, cioè simile a quella delle gran macchie, che si veggon con l'occhio libero; e queste sono delle maggiori piazze; il numero poi delle minori, e minori è grandissimo, e pur quasi tutte circolari. Quarto, si come la superficie del nostro globo è distinta in due massime parti, cioè nella terrestre, e nell'acquatica, così nel disco lunare veggiamo una distinzione magna di alcuni grandi campi più risplendenti, e di altri meno; all'aspetto de i quali, credo, che sarebbe quello della Terra assai simigliante, a chi dalla Luna, o da altra simile lontananza, la potesse vedere illustrata dal Sole: & apparirebbe la superficie del Mare più oscura, e più chiara quella della Terra. Quinto, si come noi dalla Terra veggiamo la Luna or tutta luminosa, or meza,

Prima conformità tra la Luna, e la Terra: che è quella della figura: il che si prova dal modo dell'essere illuminata dal Sole.

Seconda Conformità è l'esser la Luna tenebrosa come la Terra.

Terza: La materia della Luna densa come la Terra, e montuosa.

Quarta. Luna distinta in due parti differenti per chiarezza, e oscurità, come il Globo terrestre nel mare, e nella superficie terrena.

Superficie del mare apparirebbe da lontano più oscura di quella della Terra.

Quinta. Mutazioni di figure nella Terra simili à quelle della Luna, e fatte coll'istesso periodo.

or più, or meno, talor falcata, e talvolta ci resta del tutto invisibile, cioè quando è sotto i raggi solari; sì che la parte, che riguarda la Terra, resta tenebrosa; così appunto si vedrebbe dalla Luna, coll'istesso periodo a capello, e sotto le medesime mutazioni di figure, l'illuminazione fatta dal Sole sopra la faccia della Terra, Sesto.

SAGR. Pizzo un poco, Sign. Salviati. Che l'illuminazione della Terra, quanto alle diverse figure, si rappresentasse a chi fusse nella Luna, simile in tutto a quello, che noi scorgiamo nella Luna, l'intendo io benissimo: ma non resto già capace, come ella si mostrasse fatta coll'istesso periodo; avvegachè quello, che fa l'illuminazion del Sole nella superficie lunare in un mese, lo fa nella terrestre in ventiquattr' hore.

SALV. E' vero, che l'effetto del Sole, circa l'illuminar questi due corpi, e ricercar col suo splendore tutta la lor superficie, si spende nella Terra in un giorno naturale, e nella Luna in un mese, ma non da questo solo dipende la variazione delle figure, sotto le quali dalla Luna si vedrebbero le parti illuminate della terrestre superficie, ma da i diversi aspetti, che la Luna va mutando col Sole; sì che quando, v. g. la Luna seguitasse puntualmente il moto del Sole, e stesse, per caso, sempre linearmente tra esso, e la Terra in quell'aspetto, che noi diciamo di congiunzione, vedendo ella sempre il medesimo emisfero della Terra, che vedrebbe il Sole, lo vedrebbe perpetuamente tutto lucido; come per l'opposito, quando ella restasse sempre all'opposizione del Sole, non vedrebbe mai la Terra, della quale farebbe continuamente volta verso la Luna la parte tenebrosa, e perciò invisibile. Ma quando la Luna è alla quadratura del Sole, dell'emisfero terrestre, esposto alla vista della Luna quella metà, che è verso il Sole, è luminosa, e l'altra verso l'opposito del Sole, è oscura; e però la parte della Terra illuminata, si rappresenterebbe alla Luna sotto figura di mezzo cerchio.

SAGR. Resto capaceissimo del tutto; & intendo già benissimo, che partendosi la Luna dall'opposizione del Sole, di dove ella non vedeva niente dell'illuminato della terrestre superficie, e venendo di giorno, in giorno verso il Sole, incomincia a poco, a poco a scoprir qualche particella della faccia della Terra illuminata; e questa vede ella in figura di sottil falce, per esser la Terra rotonda; & acquistando pur la Luna, col suo movimento di

to di di, in di, maggior vicinità al Sole, viene scoprendo più, e più sempre dell'emisfero terrestre illuminato, si che alla quadratura ne scuopre la metà giusto, si come noi di lei veggiamo altrettanto: continuando poi di venir verso la congiunzione, scuopre successivamente parte maggiore della superficie illuminata, e finalmente nella congiunzione vede l'intero emisfero tutto luminoso. Et in somma comprendo benissimo, che quello, che accade agli abitatori della Terra, nel veder le varietà della Luna, accaderebbe a chi fusse nella Luna, nel veder la Terra, ma con ordine contrario; cioè, che quando la Luna è a noi piena, & all'opposizione del Sole, a loro la Terra sarebbe alla congiunzione col Sole, e del tutto oscura, & invisibile; all'incontro quello stato, che a noi è congiunzione della Luna col Sole, e però Luna silente, e non veduta, là sarebbe opposizione della Terra al Sole, e per così dire, Terra piena, cioè tutta luminosa. E finalmente quanta parte a noi di tempo, in tempo, si mostra della superficie lunare illuminata, tanto dalla Luna si vedrebbe esser nell'istesso tempo la parte della Terra oscura, e quanto a noi resta della Luna privo di lume, tanto alla Luna è l'illuminato della Terra; si che solo nelle quadrature questi veggono mezo cerchio della Luna luminoso, e quelli altrettanto della Terra. In una cosa mi par, che differiscano queste stambievoli operazioni; & è che dato, e non concesso, che nella Luna fusse chi di là potesse rimirar la Terra, vedrebbe ogni giorno tutta la superficie terrestre, mediante il moto di essa Luna intorno alla Terra in ventiquattro, o venticinque hore: ma noi non veggiamo mai altro, che la metà della Luna, poichè ella non si rivolge in se stessa, come bisognerebbe, per potercisi tutta mostrare.

SALV. Purchè questo non accaggia per il contrario, cioè, che il rigirarsi ella in se stessa, sia cagione, che noi non veggiamo mai l'altra metà, che così sarebbe necessario, che fusse, quando ella avesse l'Epicyclo. Ma dove lasciate voi un'altra differenza in contraccambio di questa avvertita da voi?

SAGR. E qual'è? che altra per hora non mi viene in mente.

SALV. E che se la Terra (come bene havete notato) non vede altro, che la metà della Luna, dove che dalla Luna vien vista tutta la Terra, all'incontro, tutta la Terra vede la Luna, ma della Luna, solo la metà vede la Terra; perchè gli habitatori, per così dire, dell'emisfero superiore della Luna, che a noi

Tutta la Terra vede la metà solamente della Luna, e la metà solamente della Luna vede tutta la Terra.

è invi-

è invisibile, son privi della vista della Terra, e questi son forse gli Antictoni. Ma què mi sovvien' hora d' un particolare accidente, nuovamente osservato dal nostro accademico nella Luna, per il quale si raccolgono due conseguenze necessarie, l'una è, che noi veggiamo qualche cosa di più della metà della Luna, e l'altra è, che il moto della Luna ha giustamente relazione al centro della Terra: e l'accidente, e l'osservazione è tale. Quando la Luna habbia una corrispondenza, e natural simpatia con la Terra, verso la quale con una tal sua determinata parte ella riguardi, è necessario, che la linea retta, che congiugne i lor centri, passi sempre per l'istesso punto della superficie della Luna; tal che quello, che dal centro della Terra la rimirasse, vedrebbe sempre l'istesso disco della Luna, puntualmente terminato da una medesima circonferenza; ma di uno costituito sopra la superficie terrestre, il raggio, che dall'occhio suo andasse sino al centro del globo lunare, non passerebbe per l'istesso punto della superficie di quella; per il quale passa la linea tirata dal centro della Terra a quel della Luna, se non quando ella gli fusse verticale: ma posta la Luna in oriente, o in occidente, il punto dell'incidenza del raggio visuale, resta superiore a quel della linea, che congiugne i centri, e però si scuopre qualche parte dell'emisferio lunare verso la circonferenza di sopra, e si nasconde altrettanto dalla parte di sotto; si scuopre, dico, e si nasconde, rispetto all'emisfero, che si vedrebbe dal vero centro della Terra: e perchè la parte della circonferenza della Luna, che è superiore nel nascere, è inferiore nel tramontare, però assai notabile dovrà farsi la differenza dell'aspetto di esse parti superiore, e inferiore; scoprendosi hora, & hora ascondendosi delle macchie, o altre cose notabili di esse parti. Una simil variazione dovrebbe scorgersi ancora verso l'estremità boreale, & australe del medesimo disco, secondo che la Luna si trova in questo, o in quel ventre del suo Dragone; perchè quando ella è settentrionale, alcuna delle sue parti verso settentrione ci si nasconde, e si scuopre delle australi, e per l'opposito. Hora, che queste, conseguenze si verificchino in fatto, il Telescopio ce ne rende certi, imperocchè sono nella Luna due macchie particolari, una delle quali, quando la Luna è nel meridiano, guarda verso Maestro, e l'altra gli è quasi diametralmente opposta; e la prima è visibile, anco senza il Telescopio, ma non già l'altra. E' la Maestrale una macchietta ovata,

Dalla Terra
si vede più che
la metà del
Globo lunare.

ovata, divisa dall'altre grandissime, l'opposta è minore, e parimente separata dalle grandissime, e situata in campo assai chiaro; in amendue queste si offerivano molto manifestamente le variazioni già dette, e veggonsi contrariamente. l'una dall'altra, ora vicine al limbo del disco lunare, e hora allontanate, con differenza tale, che l'intervallo tra la maestrale, e la circonferenza del disco, è più che il doppio maggiore una volta, che l'altra: e quanto all'altra macchia (perchè l'è più vicina alla circonferenza) tal mutazione importa più, che il triplo da una volta all'altra. Di qui è manifesto, la Luna, come allettata da virtù magnetica, costantemente riguardare con una sua faccia il globo terrestre, nè da quello divertirsi mai.

Due macchie nella Luna, per le quali si osserva lei haver riguardo al centro della Terra nel suo moto.

SAGR. E quando si ha a por termine alle nuove osservazioni, e scoprimenti di questo ammirabile strumento?

SALV. Se i progressi di questa son per andar secondo quelli di altre invenzioni grandi, è da sperare, che col progresso del tempo si sia per arrivar a veder cose a noi per hora inimmaginabili. Ma tornando al nostro primo discorso, dico, per la sesta congruenza tra la Luna, e la Terra, che si come la Luna gran parte del tempo supplisce al mancamento del lume del Sole, e ci rende, con la riflessione del suo, le notti assai chiare, così la Terra ad essa in ricompensa rende, quando ella n'è più bisognosa, col rifletterle i raggi solari, una molto gagliarda illuminazione, e tanto, per mia parere, maggior di quella, che a noi vien da lei, quanto la superficie della Terra è più grande di quella della Luna.

Sesta. La Terra, e la Luna scambievolmente si illuminano.

SAGR. Non più, non più, Sig. Salviati, lasciatemi il gusto di mostrarvi, come a questo primo cenno ho penetrato la causa di un' accidente, al quale mille volte ho pensato, nè mai l'ho potuto penetrare. Voi volete dire, che certa luce abbagliata, che si vede nella Luna, massimamente quando l'è falcata, viene dal riflesso del lume del Sole nella superficie della Terra, e del Mare; e più si vede tal lume chiaro, quanto la falce è più sottile, perchè allora maggiore è la parte luminosa della Terra, che dalla Luna è veduta, conforme a quello, che poco fa si concluse, cioè, che sempre tanta è la parte luminosa della Terra, che si mostra alla Luna, quanta l'oscura della Luna, che guarda verso la Terra: onde quando la Luna è sottilmente falcata, e in conseguenza grande è la sua parte tenebrosa, grande è la

Lume riflesso dalla Terra, nella Luna.

è la parte illuminata della Terra, veduta dalla Luna; e tanto più potente la reflession del lume.

SALV. Questo è puntualmente quello, ch'io voleva dire. Insomma gran dolcezza è il parlar con persone giudiziose, e di buona apprensiva; e massime quando altri va passeggiando, e discorrendo tra i veri: io mi son più volte incontrato in cervelli tãto duri, che per mille volte, che io habbia loro replicato questo, che voi havete subito per voi medesimo penetrato, mai non è stato possibile, che e' l'apprendano.

SIMP. Se voi volete dire di non haverlo potuto persuadere loro; si che e' l'intendino, io molto me ne maraviglio, e son sicuro, che non l'intendendo dalla vostra esplicazione, non l'intenderanno forse per quella di altri, parendomi la vostra espressiva molto chiara; ma se voi intendete di non gli haver persuasi, si che e' lo credano, di questo non mi maraviglio punto, perchè io stesso confesso di esser un di quelli, che intendono i vostri discorsi, ma non vi si quietano, anzi mi restano in questa, e in parte dell'altre sei congruenze, molte difficoltà, le quali promoverò, quando havrete finito di raccontarle tutte.

SALV. Il desiderio, che ho di ritrovar qualche verità, nel quale acquisto, assai mi possono ajutare le obbiezioni di huomini intelligenti, qual sete voi, mi farà esser brevissimo nello spedirmi da quel, che ci resta. Sia dunque la settima congruenza il risponderci reciprocamente non meno alle offese, che a i favori, onde la Luna, che bene spesso nel colmo della sua illuminazione, per l'interposizion della Terra tra se e il Sole, vien privata di luce, & eclissata; così essa ancora per suo riscatto si interpone tra la Terra, e il Sole, e con l'ombra sua, oscura la Terra; e se ben la vendetta non è pari all'offesa, perchè bene spesso la Luna rimane, & anco per assai lungo tempo, immersa totalmente nell'ombra della Terra, ma non già mai tutta la Terra, nè per lungo spazio di tempo resta oscurata dalla Luna: tuttavia havendosi riguardo alla picciolezza del corpo di questa, in comparazion della grandezza di quello, non si può dir, se non che il valore, in un certo modo, dell'animo sia grandissimo. Questo è quanto alle congruenze. Seguirebbe hora il discorrer circa le disparità; ma perchè il Sign. Simplicio ci vuol favorire de i dubbj contro di quelle, sarà bene sentirgli, e ponderargli prima, che passare avanti.

SAGR. Sì, perchè è credibile, che il Sign. Simplicio non sia per haver

Settima. Terra, e Luna scambievolmente si eclissano,

ver repugnanze intorno alle disparità, e differenze tra la Terra, e la Luna, già che egli stima le lor sostanze diversissime.

SIMP. Delle congruenze recitate da voi nel far parallelo tra la Terra, e la Luna, non sento di poter ammetter senza repugnanza, se non la prima, e due altre; ammetto la prima, cioè la figura sferica, se bene anco in questa vi è non sò che, stimando io quella della Luna esser pulitissima, e tersa, come uno specchio, dove, che questa della Terra tocchiamo con mano esser scabrosissima, & aspra; ma questa attenente all'ineguaglianza della superficie, va considerata in un'altra delle congruenze arrecate da voi; però mi riservo a dirne, quanto mi occorre, nella considerazione di quella. Che la Luna sia poi, come voi dite nella seconda congruenza, opaca, & oscura per se stessa, come la Terra, io non ammetto, se non il primo attributo della opacità, del che mi assicurano gli eclissi solari; che quando la Luna fusse trasparente, l'aria nella totale oscurazione del Sole, non resterebbe così tenebrosa, come ella resta, ma per la trasparenza del corpo lunare, trapasserebbe una luce refratta, come veggiamo farsi per le più dense nugole. Ma quanto all'oscurità, io non credo, che la Luna sia del tutto priva di luce, come la Terra, anzi quella chiarezza, che si scorge nel resto del suo disco, oltre alle sottili corna illustrate dal Sole, reputo, che sia suo proprio, e naturabile, e non un riflesso della Terra, la quale io stimo impotente, per la sua somma asprezza, & oscurità, a riflettere i raggi del Sole. Nel terzo parallelo convengo con voi in una parte, e nell'altra dissento; convengo nel giudicar il corpo della Luna solidissimo, e duro, come la Terra, anzi più assai, perchè se da Arist. noi caviamo, che il Cielo sia di durezza impenetrabile, e le Stelle parti più dense del Cielo, è ben necessario, che le siano saldissime, & impenetrabilissime.

SAGR. Che bella materia sarebbe quella del Cielo per fabbricar palazzi, ch'ne potesse havere così dura, e tanto trasparente.

SALV. Anzi pessima, perchè sendo per la somma trasparenza del tutto invisibile, non si potrebbe, senza gran pericolo di urtar negli stipiti, e spezzarsi il capo, camminar per le stanze.

SAGR. Cotesto pericolo non si correrebbe egli, se è vero, come dicono alcuni Peripatetici, che la sia intangibile; e se la non si può toccare, molto meno si potrebbe urtare.

SALV. Di niuno sollevamento sarebbe cotesto; conciossiachè se ben
la

Bucc secondaria stimata propria della Luna.

Terra impotente a riflettere i raggi del Sole.

Sustanza Celeste impenetrabile per Arist.

Materia Celeste intangibile.

ben la materia celeste non può esser toccata, perchè manca delle tangibili qualità, può ben'ella toccare i corpi elementari; e per offenderci tanto è, che ella urti in noi, & ancor peggio, che se noi urtassimo in lei. Ma lasciamo star questi palazzi, & per dir meglio, castelli in aria, e non impediamo il Sign. Simplicio.

SIMP. La quistione, che voi havete così incidentemente promossa, è delle difficili, che si trattino in filosofia, & io ci ho intorno di bellissimo pensieri di un gran cattedrante di Padova, ma non è tempo di entrarvi adesso: però tornando al nostro proposito, replico, che stimo la Luna solidissima più della Terra, ma non l'argomento già, come fate voi, dalla asprezza, e scabrosità della sua superficie, anzi dal contrario, cioè dall'essere atta a ricevere (come veggiamo tra noi nelle gemme più dure) un pulimento, e lustro superiore a qual si sia specchio più terso; che tale è necessario, che sia la sua superficie, per poterci fare sì viva riflessione de' raggi del Sole. Quelle apparenze poi, che voi dite, di monti, di scogli, di argini, di valli, &c. son tutte illusioni; & io mi sono ritrovato a sentire in pubbliche dispute, sostener gagliardamente contro a questi introduttori di novità, che tali apparenze non da altro provengono, che da parti inegualmente opache, e perspicue, delle quali interiormente, & esteriormente è composta la Luna, come spesso veggiamo accadere nel cristallo, nell'ambra, & in molte pietre preziose perfettamente lustrate; dove per la opacità di alcune parti, e per la trasparenza di altre, appariscono in quelle varie concavità, e prominente. Nella quarta congruenza concedo, che la superficie del globo terrestre veduto di lontano farebbe due di verse apparenze; cioè una più chiara, e l'altra più oscura, ma stimo, che tali diversità accaderebbono al contrario di quel che dite voi; cioè, credo, che la superficie dell'acqua apparirebbe lucida, perchè è liscia, e trasparente, e quella della Terra resterebbe oscura per la sua opacità, e scabrosità, male accomodata a riverberare il lume del Sole. Circa il quinto riscontro lo ammetto tutto, e resto capace, che quando la Terra risplendesse, come la Luna, si mostrerebbe, a chi di lassù la rimirasse, sotto figure conformi a quelle, che noi veggiamo nella Luna; comprendo anco, come il periodo della sua illuminazione, e variazione di figure, sarebbe di un mese, benchè il Sole la ricerchi tutta in ventiquattr' hore; e finalmente non ho

diffi-

Superficie del
la Luna tersa
più d'uno spec-
chio.

Eminenze, e
cavità nella
Luna sono il-
lusioni di opa-
co, e di perspi-
cua.

difficultà nell'ammettere , che la metà sola della Luna vede tutta la Terra, e che tutta la Terra vede solo la metà della Luna . Nel resto reputo falsissimo , che la Luna possa ricever lume dalla Terra, che è oscurissima, opaca, & inettissima a riflettere il lume del Sole, come ben lo riflette la Luna a noi; e come ho detto, stimo, che quel lume, che si vede nel resto della faccia della Luna, oltre alle corna splendidissime , per l'illuminazion del Sole, sia proprio, e naturale della Luna: e gran cosa ci vorrebbe a farmi credere altrimenti . Il settimo de gli eclissi scambievoli si puo anco ammettere , se ben propriamente si costuma chiamare Eclisse del Solè , questo che voi volete chiamare Eclisse della Terra . E questo è quanto per hora mi occorre dirvi in contradizione alle sette congruenze; alle quali istanze, se vi piacerà di replicare alcuna cosa , l'ascolterò volentieri .

ALV. Se io ho bene appreso quanto havete risposto , parmi , che tra voi , e noi restino ancora controverse alcune condizioni , le quali io faceva comuni alla Luna, & alla Terra, e son queste . Voi stimate la Luna tersa , e liscia , com' uno specchio , e come tale atta a rifletterci il lume del Sole ; & all' incontro la Terra , per la sua asprezza, non potente a far simile riflessione . Concedete la Luna solida, e dura , e cio argomentate dall'esser' ella pulita, e tersa, e non dall'esser montuosa ; e dell' apparir montuosa, ne assegnate per causa l'essere di parti più , e meno opache, e perspicue . E finalmente stimate quella luce secondaria esser propria della Luna , e non per riflessione della Terra ; se ben par che al Mare, per esser di superficie pulita , voi non neghiate qualche riflessione . Quanto al torvi di errore , che la riflessione della Luna non si faccia, come da uno specchio, ci ho poca speranza, mentre veggo , che quello, che in tal proposito si legge nel Saggiatore, e nelle lettere solari del nostro amico comune , non ha profitato nulla nel vostro concetto, se però voi havete attentamente letto quanto vi è scritto in tal materia .

SIMP. Io l'ho trascorso così superficialmente , conforme al poco tempo, che mi vien lasciato ozioso da studj più sodi , però , se col replicare alcune di quelle ragioni, o coll' addurne altre, voi pensate risolvermi le difficultà, le ascolterò più attentamente .

SALV. Io dirò quello, che mi viene in mente al presente, e potrebbe essere, che fusse una mistione di concetti miei proprj, e di quelli,

li, che già lessi ne i detti libri, da i quali mi sovviene bene, ch'io restai interamente persuaso, ancorchè le conclusioni nel primo aspetto mi pareffer gran paradossi. Noi cerchiamo, Sig. Simplicio, se per fare una riflessione di lume simile a quello, che ci vien dalla Luna, sia necessario, che la superficie da cui vien la riflessione, sia così tersa, e liscia, come di uno specchio, o pur sia più accomodata una superficie non tersa, e non liscia, ma aspra, e mal pulita. Hora quando a noi venisser due riflessioni, una più lucida, e l'altra meno, da due superficie opposteci, io vi domando, qual delle due superficie voi credete, che si rappresentasse a gli occhj nostri più chiara, e qual più oscura?

SIMP. Credo senza dubbio, che quella, che più vivamente mi riflette il lume, mi si mostrerebbe in aspetto più chiara, e l'altra più oscura.

SALV. Pigliate hora in cortesia quello specchio, che è attaccato a quel muro, & usciamo quà nella corte. Venite, Sig. Sagredo. Attaccate lo specchio là a quel muro dove batte il Sole: discostiamoci, e ritiriamoci quà all'ombra. Ecco là due superficie percosse dal Sole, cioè il muro, e lo specchio. Ditemi hora qual vi si rappresenta più chiara, quella del muro, o quella dello specchio? voi non rispondete?

SAGR. Io lascio rispondere al Sig. Simplicio, che ha la difficoltà, che io quanto a me, da questo poco principio di esperienza, son persuaso, che bisogni per necessità, che la Luna sia di superficie molto mal pulita.

SALV. Dite, Sign. Simplicio, se voi haveste a ritrar quel muro, con quello specchio attaccato vi, dove adoprereste voi colori più oscuri, nel dipignere il muro, o pur nel dipigner lo specchio?

SIMP. Assai più scuri nel dipigner lo specchio.

SALV. Hor se dalla superficie, che si rappresenta più chiara, vien la riflessione del lume più potente, più vivamente ci rifletterà i raggi del Sole il muro, che lo specchio.

SIMP. Benissimo, Signor mio; havete voi migliori esperienze di queste? voi ci havete posti in luogo dove non batte il reverbero dello specchio; ma venite meco un poco più in quà; non, venite pure.

SAGR. Cercate voi forse il luogo della riflessione, che fa lo specchio?

SIMP. Signor sì.

SAGR. Ob vedetela là nel muro opposto, grande giusto quanto lo specchio,

Provasi a lungo la Luna esser di superficie aspra.

specchio, e chiara poco meno, che se vi battesse il Sole direttamente.

SIMP. Venite dunque quà, e guardate di lì la superficie dello specchio, e sappiatemi dire, se l'è più scura di quella del muro.

SAGR. Guardatela pur voi, che io per ancora non voglio accecare; e sò benissimo, senza guardarla, che la si mostra vivace, e chiara, quanto il Sole istesso, ò poco meno.

SIMP. Che dite voi dunque, che la reflection di uno specchio sia men potente di quella di un muro? io veggio, che in questo muro opposto, dove arriva il riflesso dell'altra parete illuminata, insieme con quel dello specchio, questo dello specchio è assai più chiaro; e veggio parimente, che di quì lo specchio medesimo mi apparisce più chiaro assai, che il muro.

SALV. Voi con la vostra accortezza mi havete prevenuto, perchè di questa medesima osservazione havevo bisogno per dichiarar qualche resta. Voi vedete dunque la differenza, che cade tra le due reflectioni, fatte dalle due superficie del muro, e dello specchio, percosse nell'istesso modo per l'appunto da i raggi solari; e vedete, come la reflection, che vien dal muro, si diffonde verso tutte le parti opposteli, ma quella dello specchio v'è verso una parte sola, non punto maggiore dello specchio medesimo; vedete parimente, come la superficie del muro, riguardata da qualsivoglia luogo, si mostra chiara sempre egualmente a se stessa; e per tutto assai più chiara, che quella dello specchio, eccettuatone quel piccolo luogo solamente, dove batte il riflesso dello specchio, che di lì apparisce lo specchio molto più chiaro del muro. Da queste così sensate, e palpabili esperienze, mi par che molto speditamente si possa venire in cognizione, se la reflectione, che ci vien dalla Luna, venga come da uno specchio, ò pur come da un muro; cioè, se da una superficie liscia, ò pure aspra.

SSAGR. Se io fossi nella Luna stessa, non credo, che io potessi con mano toccar più chiaramente l'asprezza della sua superficie, di quel ch'io me la scorga ora con l'apprensione del discorso. La Luna veduta in qualsivoglia positura, rispetto al Sole, e a noi, ci mostra la sua superficie tocca dal Sole, sempre egualmente chiara; effetto, che risponde a capello a quel del muro, che riguardato da qualsivoglia luogo, apparisce egualmente chiaro, e discorda dallo specchio, che da un luogo solo si mostra luminoso, e da tutti gli altri oscuro. In oltre, la luce, che mi

E vien

vien dalla riflessione del muro è tollerabile, e debile in comparazion di quella dello specchio gagliardissima, & offensiva, alla vista, poco meno della primaria, e diretta del Sole. E così con suavità riguardiamo la faccia della Luna, che quando ella fusse, come uno specchio, mostrandoci anco per la vicinìa grande, quanto l'istesso Sole, sarebbe il suo fulgore assolutamente intollerabile, e ci parrebbe di riguardare quasi un'altro Sole.

SALV. Non attribuite, di grazia, Sig. Sagr. alla mia dimostrazione più di quello, che le si perviene. Io voglio muovervi contro un'istanza, che non sò quanto sia di agevole scioglimento. Voi portate per gran diversità trà la Luna, e lo specchio, che ella rimandi la riflessione verso tutte le parti egualmente, come fa il muro, dove, che lo specchio la manda in un luogo solo determinato; e di qui concludete la Luna esser simile al muro, e non allo specchio: ma io vi dico, che quello specchio manda la riflessione in un luogo solo, perchè la sua superficie è piana, e dovendo i raggi riflessi partirsi ad angoli eguali a quelli de' raggi incidenti, è forza, che da una superficie piana si partano unitamente verso il medesimo luogo: ma essendo, che la superficie della Luna è, non piana, ma sferica, & i raggi incidenti sopra una tal superficie trovano da riflettersi a d'angoli eguali a quelli dell'incidenza verso tutte le parti, mediante la infinità delle inclinazioni, che compongono la superficie sferica: adunque la Luna può mandar la riflessione per tutto, e non è necessitata a mandarla in un luogo solo, come quello specchio, che è piano.

SIMP. Questa è appunto una delle obbiezioni, che io volevo fargli contro.

SAGR. Se questa è una, è forza, che voi ne habbiate delle altre; però ditele, che quanto a questa prima mi par, che ella sia per riuscire più contro di voi, che in favore.

SIMP. Voi havete pronunziato, come cosa manifesta, che la riflessione fatta da quel muro sia così chiara, & illuminante; come quella, che ci vien dalla Luna, & io la stimo, come nulla, in comparazion di quella; imperocchè, in questo negozio dell'illuminazione, bisogna haver riguardo, e distinguere la sfera di attività. E chi dubita, che i corpi Celesti habbiano maggiore sfera di attività, che questi nostri Elementari, caduchi, e mortali? e quel muro finalmente, che è egli altro, che un poco di Terra oscura, & inetta all'illuminare?

Sagr. E qui

Specchj Piani mandano la riflessione in un luogo solo, ma gli sferici per tutto.

Sfera di attività ne i corpi Celesti maggiore, che ne gl'elementari.

SAGR. E quì ancora credo , che voi vi inganniate di assai . *Ma* vengo alla prima istanza mossa dal Sign. Salviati . E considero , che per far , che un' oggetto ci apparisca luminoso , non basta , che sopra esso caschino i raggi del corpo illuminante , ma ci bisogna , che i raggi riflessi vengano all' occhio nostro ; come apertamente si vede nell' esempio di quello specchio , sopra il quale non ha dubbio , che vengono i raggi luminosi del Sole , con tutto ciò ei non ci si mostra chiaro , & illustrato , se non quando noi mettiamo l' occhio in quel luogo particolare , dove va la riflessione . Consideriamo adesso quel , che accaderebbe , quando lo specchio fusse di superficie sferica ; che senz' altro noi troveremo , che della riflessione , che si fa da tutta la superficie illuminata , piccolissima parte è quella , che perviene all' occhio di un particolar riguardante , per esser' una minimissima particella di tutta la superficie sferica quella ; l' inclinazione della quale ripercuote il raggio al luogo particolare dell' occhio : onde minima convien che sia la parte della superficie sferica , che all' occhio si mostra splendente ; rappresentandosi tutto il rimanente oscuro . Quando dunque la Luna fusse tersa , come uno specchio , piccolissima parte si mostrerebbe a gli occhj di un particolare illustrata dal Sole , ancorchè tutto un' emisferio fusse esposto a raggi solari ; & il resto rimarrebbe all' occhio del riguardante , come non illuminato , e perciò invisibile ; e finalmente invisibile ancora del tutto la Luna , avven- gache quella particella , onde venisse la riflessione per la sua piccolezza , e gran lontananza si perderebbe . E si come all' occhio ella resterebbe invisibile , così la sua illuminazione resterebbe nulla ; che bene è impossibile , che un corpo luminoso togliesse via le nostre tenebre col suo splendore , e che noi non lo vedessimo .

La Luna se fusse , come uno specchio sferico farebbe invisibile.

SALV. Fermate in grazia , Sign. Sagredo , perche io veggio alcuni movimenti nel viso , e nella persona del Sign. Simplicio , che mi sono indizj , ch' ei non resti , ò ben capace , ò soddisfatto di questo , che voi con somma evidenza , & assoluta verità havete detto . E pur hora mi è sovvenuto di potergli con altra esperienza rimuovere ogni scrupolo . Io ho veduto in una camera di sopra un grande specchio sferico : facciamolo portar quà , e mentre che si conduce , torni il Sign. Simplicio a considerare , quanta è grande la chiarezza , che vien nella parete quì sotto la loggia dal riflesso dello specchio piano .

SIMP. Io veggio, che l'è chiara poco meno, che se vi percoltesse direttamente il Sole.

SALV. Così è veramente. Hor ditemi, se levando via quel piccolo specchio piano, metteremo nell'istesso luogo quel grande sferico; qual'effetto credete voi, che sia per far la sua riflessione nella medesima parte?

SIMP. Credo, che gli arrecherà lume molto maggiore, e molto più ampio.

SALV. Ma se l'illuminazione sarà nulla, o così piccola, che appena ve ne accorgiate, che direte allora?

SIMP. Quando havrò visto l'effetto, penserò alla risposta.

SALV. Ecco lo specchio, il quale voglio, che sia posto a canto all'altro; ma prima andiamo là vicino al riflesso di quel piano, e rimirate attentamente la sua chiarezza; vedete come è chiaro quì dove e' batte, e come distintamente si veggono tutte queste minuzie del muro.

SIMP. Ho visto, e osservato benissimo, fate metter l'altro specchio a canto al primo.

SALV. Eccolo là. Vi fù messo subito, che cominciate a guardar dare le minuzie, e non ve ne sete accorto, sì grande è stato l'accrescimento del lume nel resto della parete. Hor togliasi via lo specchio piano. Eccovi levata via ogni riflessione, ancorchè vi sia rimasto il grande specchio convesso. Rimuovasi questo ancora, e poi vi si riponga quanto vi piace, voi non vedrete mutazione alcuna di luce in tutto il muro. Eccovi dunque mostrato al senso, come la riflessione del Sole fatta in specchio sferico convesso, non illumina sensibilmente i luoghi circonvicini. Hora, che risponderete voi a questa esperienza?

SIMP. Io ho paura, che quì non entri qualche giuoco di mano; io veggio pure, nel riguardar quello specchio, uscire un grande splendore, che quasi mi toglie la vista; e quel che più importa, ve lo veggio sempre da qualsivoglia luogo, ch'io lo rimiri; e veggolo andar mutando sito, sopra la superficie dello specchio, secondo ch'io mi pongo a rimirarlo in questo, o in quel luogo; argomento necessario, che il lume si riflette vivo assai verso tutte le bande, & in conseguenza così potente sopra tutta quella parete, come sopra il mio occhio.

SALV. Hor vedete quanto bisogna andar cauto, e riservato nel prestare assenso a quello, che il solo discorso ci rappresenta. Non ha dubbio, che questo, che voi dite ha assai dell'apparente,

te, tuttavia potete vedere, come la sensata esperienza mostra in contrario .

SIMP. Come dunque cammina questo negozio?

SALV. Io vi dirò quel che ne sento , che non sò quanto vi sia per appagare . E prima; quello splendore così vivo , che voi vedete sopra lo specchio, e che vi par, che ne occupi assai buona parte, non è così grande a gran pezzo , anzi è piccolo assai , assai ; ma la sua vivezza cagiona nell' occhio vostro , mediante la riflessione fatta nell'umido de gli orli delle palpebre, la quale si distende sopra la pupilla una irradiazione avventizia , simile a quel capillizio, che ci par di vedere intorno alla fiammella di una candela posta alquanto lontana ; ò vogliate assomigliarla allo splendore avventizio di una Stella ; che se voi paragonerete il piccolo corpicello , v. g. della Canicola, veduto di giorno col Telescopio , quando si vede senza irradiazione , col medesimo veduto di notte coll'occhio libero , voi fuor di ogni dubbio comprenderete , che l'irraggiato si mostra più di mille volte maggiore del nudo, e real corpicello; & un simile, ò maggior ricrescimèto fa l'immagine del Sole, che voi vedete in quello specchio, dico maggiore, per esser' ella più viva della Stella, come è manifesto dal potersi rimirar la Stella, cò assai minor offesa alla vista, che questa riflessione dello specchio . Il reverbero dunque , che si ha da partecipare sopra tutta questa parete, viene da piccola parte di quello specchio, e quello, che pur' hora veniva da tutto lo specchio piano, si partecipava, e ristigueva a piccolissima parte della medesima parete . Qual meraviglia è dunque , che la riflessione prima illumini molto vivamente, e che quest'altra resti quasi impercettibile ?

SIMP. Io mi trovo più involuppato , che mai, e mi sopraggiugne l'altra difficoltà , come possa essere, che quel muro , essendo di materia così oscura, e di superficie così mal pulita, habbia a ripercuoter maggior lume , che uno specchio ben terso , e pulito .

SALV. Maggior lume nò, ma ben più universale , che quanto alla vivezza, voi vedete, che la riflessione di quello specchietto piano, dove ella ferisce là sotto la loggia, illumina gagliardamente; & il restante della parete, che riceve la riflessione del muro, dove è attaccato lo specchio, non è a gran segno illuminato, come la piccola parte, dove arriva il riflesso dello specchio . E se voi desiderate intender l'intero di questo negozio , considerate,

Corpicello
delle Stelle
irraggiato ap-
perisce mille
volte maggio-
re, che nudo.

Lume riflesso
de i corpi aspe-
ri più univer-
sale, che quel-
lo de i ceti; e
perchè.

Luna, se fusse
terza, e liscia,
sarebbe invi-
sibile.

come l'esser la superficie di quel muro aspra, è l'istesso, che l'esser composta di innumerabili superficie piccolissime, disposte secondo innumerabili diversità di inclinazioni; trà le quali di necessità accade, che ne sieno molte disposte a mandare i raggi riflessi da loro, in un tal luogo, molte altre in altro; & in somma non è luogo alcuno, al quale non arrivino moltissimi raggi riflessi da moltissime superficie sparse per tutta l'intera superficie del corpo scabroso, sopra il quale cascano i raggi luminosi. Dal che segue di necessità, che sopra qualsivoglia parte di qualunque superficie opposta a quella, che riceve i raggi primarii incidenti, per vengano raggi riflessi: & in conseguenza l'illuminazione. Segue ancora, che il medesimo corpo, sul quale vengono i raggi illuminanti, rimirato da qualsivoglia luogo, si mostri tutto illuminato, e chiaro: e però la Luna, per esser di superficie aspra, e non tersa, rimanda la luce del Sole verso tutte le bande, & a tutti i riguardanti si mostra egualmente lucida. Che se la superficie sua, essendo sferica, fusse ancora liscia, come uno specchio, resterebbe del tutto invisibile, atteso che quella picciolissima parte, dalla quale potesse venir riflessa l'immagine del Sole, all'occhio di un particolare, per la gran lontananza resterebbe invisibile, come già habbiam detto.

SIMP. Resto assai ben capace del vostro discorso; tuttavia mi par di poter risolverlo con pochissima fatica; e mantener benissimo, che la Luna sia rotonda, e pulitissima, e che rifletta il lume del Sole a noi al modo di uno specchio: nè perciò l'immagine del Sole si deve veder nel suo mezo; avvegachè, non per le spezie dell'istesso Sole possa vedersi, in sì grã distanza, la piccola figura del Sole, ma sia compresa da noi, per il lume prodotto dal Sole, l'illuminazione di tutto il corpo lunare; una tal cosa possiamo noi vedere in una piastra dorata, e ben brunita, che percossa da un corpo luminoso, si mostra a chi la guarda da lontano tutta risplendente; e solo da vicino si scorge nel mezo di essa la picciola immagine del corpo luminoso.

SALV. Confessando ingenuamente la mia incapacità, dico, che non intendo di questo vostro discorso altro, che di quella piastra dorata; e se voi mi concedete il parlar liberamente, ho grande opinione, che voi ancora non l'intendiate, ma habbiate imparato a mente quelle parole scritte da qualcuno, per desiderio di contraddire, e mostrarsi più intelligente dell'avversario; mostrarsi

mostrarsi però a quelli, che per apparir eglino ancora intelligenti, applaudono a quello, che e' non intendono; e maggior concetto si formano delle persone, secondo che da loro son manco intese; e pur, che lo scrittore stesso non sia (come molti ce ne sono) di quelli, che scrivono quel che non intendono, e che però non s'intende quel che essi scrivono. Però, lasciando il resto, vi rispondo. Quanto alla piastra dorata, che quando ella sia piana, e non molto grande, potrà apparir da lontano tutta risplendente, mentre sia ferita da un lume gagliardo, ma però si vedrà tale, quando l'occhio sia in una linea determinata, cioè in quella de i raggi riflessi: e vedrassi più fiammeggiante, che se fusse, v.g. d'argento, mediante l'esser colorata, & atta, per la somma densità del metallo, a ricevere brunimento perfettissimo. E quando la sua superficie, essendo benissimo lustrata, non fusse poi esattamente piana, ma avesse varie inclinazioni, allora anco da più luoghi si vedrebbe il suo splendore; cioè da tanti, a quanti pervenissero le varie riflessioni fatte dalle diverse superficie; che però si lavorano i diamanti a molte facce, acciò il lor dilettevol fulgerc si scorga da molti luoghi. Ma quando la piastra fusse molto grande, non però da lontano, ancorchè ella fusse tutta piana, si vedrebbe tutta risplendente: e per meglio dichiararmi. Intendasi una piastra dorata piana, e grandissima, esposta al Sole; mostrerassi a un'occhio lontano, l'immagine del Sole occupare una parte di tal piastra solamente; cioè quella, donde viene la riflessione de i raggi solari incidenti; ma è vero, che per la vivacità del lume, tal'immagine apparirà inghirlandata di molti raggi, e però sembrerà occupare maggior parte assai della piastra, che veramente ella non occuperà: e che ciò sia vero, notato il luogo particolare della piastra, donde viene la riflessione, e figurato parimente quanto grande mi si rappresenta lo spazio risplendente, cuoprasi di esso spazio la maggior parte, lasciando solamente scoperto intorno al mezo: non però si diminuirà punto la grandezza dell'apparente splendore a quello, che di lontano lo rimira; anzi si vedrà egli largamente sparso sopra il panno, o altro, con che si ricoperse. Se dunque alcuno col vedere una piccola piastra dorata, da lontano, tutta risplendente, si sarà immaginato, che l'istesso dovesse accadere anco di piastre grandi quanto la Luna, si è ingannato non meno, che se credesse la Luna non esser maggiore di un fondo di ti-

Alcuni scrivono quel che non intendono, e però non s'intende quel che essi scrivono.

Diamanti si lavorano a molte facce, e perchè.

Argento brunito apparisce più oscuro che il non brunito, e perchè.

Acciajo brunito da alcune vedute appar chiarissimo, e da altre oscurissimo.

no. Quando poi la piastra fusse di superficie sferica, vedrebbe in una sola sua particella il riflesso gagliardo; ma bene, mediante la vivezza, si mostrerebbe inghirlandato di molti raggi, assai vibranti: il resto della palla si vedrebbe, come colorato; e questo anco solamente, quando e' non fusse in sommo grado polito, che quando e' fusse brunito perfettamente, apparirebbe oscuro. Esempio di questo hauiamo giornalmente avanti gli occhi ne i vasi d'argento, li quali, mentre sono solamente bolliti nel bianchimento, son tutti candidi, come la neve, nè punto rendono l'immagini; ma se in alcuna parte si bruniscono, in quella subito diuentano oscuri; e di li rendono l'immagini, come specchi. E quel diuenire oscuro non procede da altro, che dall'esser si spianata una finissima grana, che faceva la superficie dell'argento scabrosa, e però tale, che rifletteua il lume verso tutte le parti, per lo che da tutti i luoghi si mostrava egualmente illuminata: quando poi, col brunirla, si spianano esquisitamente quelle minime inegualità, si che la riflessione de i raggi incidenti si drizza tutta in luogo determinato, allora, da quel tal luogo, si mostra la parte brunita assai più chiara, e lucida del restante, che è solamente bianchito; ma da tutti gli altri luoghi si vede molto oscura. E noto, che la diversità delle vedute, nel rimirar superficie brunite, cagiona differenze tali di apparenze, che per imitare, e rappresentare in pittura, v. g. una corazza brunita, bisogna accoppiare neri schietti, e bianchi, l'uno a canto all'altro in parti di essa arme, dove il lume cade egualmente.

SAGR. Adunque quando questi Signori filosofi si contentassero di conceder, che la Luna, Venere, e gli altri pianeti fussero di superficie non così lustra, e tersa, come uno specchio, ma un capello manco, cioè quale è una piastra di argento bianchita solamente, ma non brunita, questo basterebbe a poterla far visibile, & accomodata a ripercuoterci il lume del Sole?

SALV. Basterebbe in parte; ma non renderebbe un lume così potente, come fa, essendo montuosa, & in somma piena di eminenze, e cavità grandi. Ma questi Signori filosofi non la concederanno mai pulita meno di uno specchio; ma bene assai più, se più si può immaginare; perchè stimando eglino, che a' corpi perfettissimi si conuengano figure perfettissime, bisogna che la sfericità di quei globi celesti, sia assolutissima; oltre che quando e' mi concedessero qualche inegualità, ancorchè mini-

ma, io me ne prenderei, senza scrupolo alcuno, altra assai maggiore, perchè consistendo tal perfezione in indivisibili, tanto la guasta un capello, quanto una montagna.

SAGR. Qui mi nascono due dubbj, l'uno è l'intendere, perchè la maggior'inegalità di superficie, habbia a far più potente riflessione di lume; l'altro è, perchè questi Signori Peripatetici voglian questa esatta figura.

SALV. Al primo risponderò io; & al Sign. Simplicio lascerò la cura di rispondere al secondo. Devesi dunque avvertire, che le medesime superficie vengono dal medesimo lume più, e meno illuminate, secondochè i raggi illuminanti vi cascano sopra più, o meno obliquamente, sì che la massima illuminazione è, dove i raggi son perpendicolari. Et ecco, ch'io ve lo mostro al senso. Io piego questo foglio, tanto, che una parte faccia angolo sopra l'altra; & esponendole alla riflessione del lume di quel muro opposto, vedete, come questa faccia, che riceve i raggi obliquamente, è manco chiara di quest'altra, dove la riflessione viene ad angoli retti; e notate, come, secondo che io gli vò ricevendo più, e più obliquamente, l'illuminazione si fa più debole.

Superficie più scabrosa fa maggior riflessione di lume, che la meno scabrosa. Raggi perpendicolari illuminano più che gl'obliqui, e perchè.

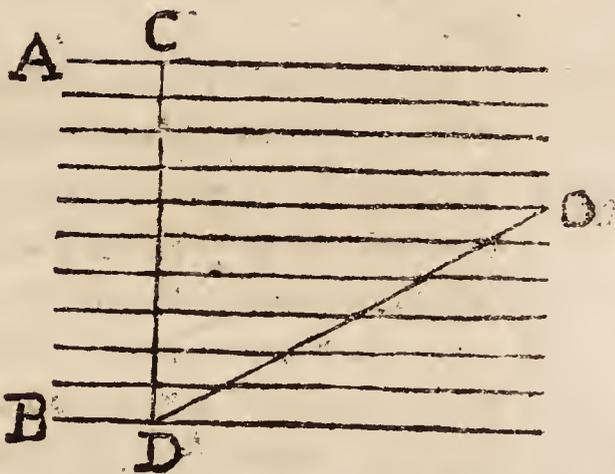
SAGR. Veggo l'effetto, ma non comprendo la causa.

SALV. Se voi ci pensaste un centesimo d'hora, la trovereste; ma per non consumare il tempo, eccovene un poco di dimostrazione in questa figura.

SAGR. La sola vista della figura mi ha chiarito il tutto, però seguite.

SIMP. Dite in grazia il resto a me, che non sono di sì veloce apprensiva.

SALV. Fate conto, che tutte le li-



nec parallele, che voi vedete partirsi da i termini A. B. sieno i raggi, che sopra la linea C. D. vengono ad angoli retti: inclinate hora la medesima C. D. sì che penda, come D. O. non vedete voi, che buona parte di quei raggi, che ferivano la C. D. passano senza tocar la D. O. ? adunque se la D. O. è illuminata da manco raggi, è ben ragionevole, che il lume ricevuto da lei, sia più debole. Torniamo hora alla Luna, la quale, essendo di figura sferica, quando la sua superficie fusse pulita quan-

I raggi più obliqui illuminano meno, e perchè.

to questa carta, le parti del suo emisferio illuminato dal Sole, che sono verso l'estremità, riceverebbero minor lume assaiissimo, che le parti di mezo, cadendo sopra quelle i raggi obliquissimi, e sopra queste ad angoli retti; per lo che nel Plenilunio, quando noi veggiamo quasi tutto l'emisferio illuminato, le parti verso il mezo, ci si dovrebbero mostrare più risplendenti, che l'altre verso la circonferenza: il che non si vede. Figuratemi hora la faccia della Luna, piena di montagne ben alte, non vedete voi, come le piagge, e i dorsi loro, elevandosi sopra la convessità della perfetta superficie sferica, vengono esposti alla vista del Sole, & accomodati a ricevere i raggi assai meno obliquamente, e perciò a mostrarsi illuminati quanto il resto?

SAGR. Tutto bene: ma se vi sono tali montagne, è vero, che il Sole le ferirà assai più direttamente, che non farebbe l'inclinazione di una superficie pulita: ma è anco vero, che tra esse montagne resterebbero tutte le valli oscure, mediante l'ombra grandissima, che in quel tempo verrebbero da i monti, dove che le parti di mezo, benchè piene di valli, e monti, mediante l'havere il Sole elevato, rimarrebbero senz'ombra, e però più lucide assai, che le parti estreme, sparse non men di ombre, che di lume; e pur tuttavia non si vede tal differenza.

SIMP. Una simil difficoltà mi si andava avvolgendo per la fantasia.

SALV. Quanto è più pronto il Sign. Simplicio a penetrar le difficoltà, che favoriscono le opinioni d' Arist. che le soluzioni? ma io ho qualche sospetto, che a bello studio e' voglia anco talvolta tacerle; e nel presente particolare, havendo da per se potuto veder l'obbiezione, che pure è assai ingegnosa, non posso credere, che e' non habbia ancora avvertita la risposta, ond' io voglio tentar di cavargliela (come si dice) di bocca. Però, ditemi, Sign. Simplicio. Credete voi, che possa essere ombra dove feriscono i raggi del Sole?

SIMP. Credo, anzi son sicuro, che nò, perchè essendo egli il massimo luminare, che scaccia con i suoi raggi le tenebre, è impossibile, che dove egli arriva resti, tenebroso: e poi haviamo la definizione, che *Tenebræ sunt privatio luminis.*

SALV. Adunque il Sole, rimirando la Terra, ò la Luna, ò altro corpo opaco, non vede mai alcuna delle sue parti ombrose, non havendo altri occhj da vedere, che i suoi raggi apporta-
tori

tori del lume: & in conseguenza uno, che fusse nel Sole, non vedrebbe mai niente di adombrato; imperocchè i raggi suoi visivi andrebbero sempre in compagnia de i Solari illuminanti.

SIMP. Questo è verissimo, senza contradizione alcuna.

SALV. Ma quando la Luna è all'opposizione del Sole, qual differenza è trà il viaggio, che fanno i raggi della vostra vista, e quello, che fanno i raggi del Sole?

SIMP. Ora ho inteso; voi volete dire, che camminando i raggi della vista, e quelli del Sole per le medesime linee, noi non possiamo scoprir alcuna delle valli ombrose della Luna. Digrazia, toglietevi giù di questa opinione, ch'io sia simulatore, o dissimulatore; e vi giuro da gentilhuomo, che non havevo penetrata cotal risposta, nè forse l'havrei ritrovata senza l'ajuto vostro, ò senza lungo pensarvi.

SAGR. La soluzione, che frà tutti due havete addotta, circa quest'ultima difficoltà, ha veramente soddisfatto a me ancora; ma nel medesimo tempo, questa considerazione del camminare i raggi della vista con quelli del Sole, mi ha destato un'altro scrupolo, circa l'altra parte, ma non sò se io lo saprò spiegare; perchè essendomi nato di presente, non l'ho per ancora ordinato a modo mio; ma vedremo fra tutti di ridurlo a chiarezza. E non è dubbio alcuno, che le parti verso la circonferenza dell'Emisferio pulito, ma non brunito, che sia illuminato dal Sole, ricevendo i raggi obliquamente, ne ricevono assai meno, che le parti di mezo, le quali direttamente gli ricevono; e può essere, che una striscia larga, v. g. venti gradi, che sia verso l'estremità dell'Emisferio, non riceva più raggi, che un'altra verso le parti di mezo, larga non più di quattro gradi; onde quella veramente sarà assai più oscura di questa; e tale apparirà a chiunque le rimirasse amendue in faccia, ò vogliamo dire in maestà. Ma quando l'occhio del riguardante fusse costituito in luogo tale, che la larghezza de i venti gradi della striscia oscura, se gli rappresentasse, non più lunga d'una di quattro gradi, posta sul mezo dell'emisferio, io non ho per impossibile, che se gli potesse mostrare egualmente chiara, e luminosa, come l'altra: perchè finalmente dentro a due angoli eguali, cioè di quattro gradi l'uno, vengono all'occhio le riflessioni di due eguali moltitudini di raggi; di quelli cioè, che si riflettono dalla striscia di mezo, larga gradi quattro, e de i riflessi dall'altra di venti gradi; ma veduta in iscorcio sotto la

quantità

quantità di gradi quattro ; & un sito tale otterrà l'occhio ; quando e' sia collocato tra'l detto emisfero, e'l corpo, che l'illumina, perchè allora la vista, e i raggi vanno per le medesime linee . Par dunque, che non sia impossibile , che la Luna possa esser di superficie assai bene eguale , e che non dimeno nel Plenilunio si mostri non men luminosa nell'estremità , che nelle parti di mezo .

SALV. La dubitazione è ingegnosa, e degna d'esser considerata : e comechè ella vi è nata pur hora improvvisamente ; io parimente risponderò quello, che improvvisamente mi cade in mente , e forse potrebb'essere, che col pensarvi più, mi sovvenisse miglior risposta . Ma prima, che io produca altro in mezo , sarà bene, che noi ci assicuriamo con l'esperienza, se la vostra opposizione risponde così in fatto , come par che concluda in apparenza ; e però ripigliando la medesima carta , inclinandone , col piegarla, una piccola parte sopra il rimanente, proviamo , se esponendola al lume , si che sopra la minor parte caschino i raggi del lume direttamente, e sopra l'altra obliquamente , questa che riceve i raggi diretti, si mostri più chiara ; & ecco già l'esperienza manifesta, che l'è notabilmente più luminosa : hora quando la vostra opposizione sia concludente, bisognerà , che abbassando noi l'occhio tanto , che rimirando l'altra maggior parte, meno illuminata, in iscorcio , ella ci apparisca non più larga dell'altra più illuminata , e che in conseguenza non sia veduta sotto maggior angolo, che quella ; bisognerà, dico, che il suo lume si accresca, si che ci sèbri così lucida, come l'altra . Ecco, che io la guardo, e la veggo sì obliquamente, che la mi apparisce più stretta dell'altra, ma con tutto ciò, la sua oscurità non mi si rischiarà punto . Guardate hora se l'istesso accade a voi .

SAGR. Ho visto, nè perchè io abbassi l'occhio veggo punto illuminarsi, ò rischiararsi davvantaggio la detta superficie ; anzi mi par più tosto, che ella si imbrunisca .

SALV. Siamo dunque sin' hora sicuri dell'inefficacia dell'opposizione ; quanto poi alla soluzione, credo, che per esser la superficie di questa carta, poco meno, che tersa , pochi sieno i raggi , che si riflettano verso gl'incidenti, in comparazione della moltitudine, che si riflette verso le parti opposte ; e che di quei pochi se ne perdano sempre più , quanto più si accostano i raggi visivi a essi raggi luminosi incidenti : e perchè, non i raggi incidenti, ma quelli, che si riflettono all'occhio , fanno apparir
l'oggetto

L'oggetto luminoso, però, nell'abbassar l'occhio, più è quello, che si perde, che quello, che si acquista, come anco voi stesso dite apparirvi nel vedere il foglio più oscuro.

SAGR. Io dell'esperienza, e della ragione mi appago. Resta hora, che'l Sign. Simplicio risponda all'altro mio quesito, dichiarandomi, quali cose muovano i Peripatetici a voler questa rotondità ne i corpi Celesti, tanto esatta.

SIMP. L'essere i corpi Celesti ingenerabili, incorruttibili, inalterabili, impassibili, immortali, &c. fa che e' sieno assolutamente perfetti; e l'essere assolutamente perfetti, si tira in conseguenza, che in loro sia ogni genere di perfezione; e però, che la figura ancora sia perfetta, cioè sferica, e assolutamente, e perfettamente sferica, e non aspera, & irregolare.

Sfericità perfetta perchè si ponga ne' corpi Celesti dai Peripatetici.

SALV. E questa incorruttibilità da chi la cavate voi?

SIMP. Dal mancar di contrarj immediatamente, e mediatamente dal moto semplice circolare.

SALV. Talchè, per quanto io raccolgo dal vostro discorso, nel costituir l'essenza de i corpi Celesti incorruttibile, inalterabile, &c. non v'entra, come causa, o requisito necessario la rotondità; che quando questa cagionasse l'inalterabilità, noi potremmo ad arbitrio nostro far incorruttibile il legno, la cera, ed altre materie Elementari, col ridurle in figura sferica.

La figura non è causa dell'incorruttibilità, ma di più lunga durazione.

SIMP. E non è egli manifesto, che una palla di legno, meglio, e più lungo tempo si conserverà, che una guglia, o altra forma angolare, fatta di altrettanto del medesimo legno?

SALV. Costo è verissimo, ma non però di corruttibile diverrà ella incorruttibile, anzi resterà pur corruttibile, ma ben di più lunga durata. Però è da notarsi, che il corruttibile è capace di più, e di meno tale, potendo noi dire, questo è men corruttibile di quello, come, per esempio, il diaspro è men corruttibile della pietra Serena; ma l'incorruttibile non riceve il più, e'l meno, si che si possa dire, questo è più incorruttibile di quell'altro, se amendue sono incorruttibili, & eterni. La diversità dunque di figura, non può operare, se non nelle materie, che son capaci del più, o del meno durare; ma nelle eterne, che non posson'essere se non egualmente eterne, cessa l'operazione della figura. E per tanto, già che la materia Celeste, non per la figura è incorruttibile, ma per altro, non occorre esser così ansioso di questa perfetta sfericità; perchè, quando la materia sarà incorruttibile, habbia pur che figura si voglia, ella sarà sempre tale.

Il corruttibile riceve il più, e'l meno, ma non l'incorruttibile.

Ea perfezione di figura opera nei corpi corruttibili, ma non già negli eterni.

Se la figura sferica conferisse l'eternità tutti i corpi sarebbero eterni.

SAGR. Ma io vò considerando qualche cosa di più; e dico, che, conceduto, che la figura sferica avesse facultà di conferire l'incorruttibilità, tutti i corpi di qualsivoglia figura sarebbero eterni, e incorruttibili: imperocchè essendo il corpo rotondo incorruttibile, la corruttibilità verrebbe a consistere in quelle parti, che alterano la perfetta rotondità; come per esempio in un dado vi è dentro una palla perfettamente rotonda, e come tale incorruttibile; resta dunque, che corruttibili sieno quelli angoli, che ricuoprono, & ascondono la rotondità; al più dunque, che potesse accadere, sarebbe, che tali angoli, e (per così dire) escrescenze si corrompessero. Ma se più internamente andremo considerando, in quelle parti ancora verso gli angoli, vi son dentro altre minori palle della medesima materia, e però esse ancora, per esser rotonde, incorruttibili; e così ne' residui, che circondano queste otto minori sferette, vi se ne possono intendere altre; talchè finalmente risolvendo tutto il dado in palle innumerabili, bisognerà confessarlo incorruttibile. E questo medesimo discorso, & una simile risoluzione si può far di tutte le altre figure.

SALV. Il progresso cammina benissimo, sì che quando, v. g. un cristallo sferico avesse dalla figura l'esser incorruttibile, cioè la facultà di resistere a tutte le alterazioni interne, & esterne, non si vede, che l'aggiugnerli altro cristallo, e ridurlo, v. g. in cubo, l'avesse ad alterar dentro, nè anco di fuori, sì che ne divenisse meno atto a resistere al nuovo ambiente, fatto dell'istessa materia, che non era all'altro di materia diversa; e massime se è vero, che la corruzione si faccia da i cōtrarj, come dice Arist. e di qual cosa si può circondare quella palla di cristallo, che gli sia manco contraria del cristallo medesimo? Ma noi non ci accorgiamo del fuggir dell'hore, e tardi verremo a capo de' nostri ragionamenti, se sopra ogni particolare si hanno da fare sì lunghi discorsi, oltre che la memoria si confonde talmente nella molteplicità delle cose, che difficilmente posso ricordarmi delle proposizioni, che ordinatamente haveva proposte il Sig. Simplicio da considerarsi.

SIMP. Io me ne ricordo benissimo, e circa questo particolare della montuosità della Luna, resta ancora in piede la causa, che io addussi di tale apparenza, potendosi benissimo salvare, con dir ch'ella sia un'illusione procedente dall'esser le parti della Luna inegualmente opache, e perspicue.

SAGR. Poco fa, quando il Sign. Simplicio attribuita le apparen-
ti inegualità della Luna, conforme all'opinione di certo Peri-
patetico amico suo, alle parti di essa Luna diversamente opa-
che, e perspicue, conforme a che simili illusioni si veggono in
cristalli, e gemme di più sorti, mi sovvenne una materia mol-
to più accomodata, per rappresentar cotali effetti; e tale, che
credo certo, che quel filosofo la pagherebbe qualsivoglia prezo;
e queste sono le madreperle, le quali si lavorano in varie figu-
re; e benché ridotte ad una estrema liscezza, sembrano all'oc-
chio tanto variamente in diverse parti cave, e colme, che appe-
na al tatto stesso si può dar fede della loro egualità.

Madreperle
atte a imitar
l'apparenze
inegualità del
la superficie
della Luna.

SALV. Bellissimo è veramente questo pensiero; e quel che non è sta-
to fatto fin hora, potrebbe esser fatto un'altra volta; e se sono
state prodotte altre gemme, e cristalli, che non han che fare con
l'illusioni delle madreperle, saran ben prodotte queste ancora:
intanto, per non tagliar l'occasione ad alcuno, tacerò la rispo-
sta, che ci andrebbe, e solo procurerò per ora di soddisfare alle
obbiezioni portate dal Sign. Simplicio. Dico per tanto, che
questa vostra è una ragion troppo generale, e come voi non
l'applicate a tutte le apparenze ad una, ad una, che si veggo-
no nella Luna, e per le quali io, & altri si son mossi a tenerla
montuosa, non credo, che voi siate per trovare chi si soddisfa-
cia di tal dottrina; nè credo, che voi stesso, nè l'autor medesimo,
trovi in essa maggior quiete, che in qualsivoglia altra cosa re-
mota dal proposito. Delle molte, e molte apparenze varie, che
si scorgono di sera, in sera, in un corso lunare, voi pur una
sola non ne potrete imitare col fabbricare una palla a vostro
arbitrio di parti più, e meno opache, e perspicue, e che sia di su-
perficie pulita; dove che all'incontro di qualsivoglia materia
solida, e non trasparente si fabbricheranno palle, le quali solo
con eminenze, e cavità, e col ricevere variamente l'illumina-
zione, rappresenteranno l'istesse viste, e mutazioni a capello,
che d' hora, in hora si scorgono nella Luna. In esse vedrete i
dorsi dell'eminenze esposte al lume del Sole chiari assai, e doppo
di loro le proiezioni dell'ombre oscurissime; vedrete le maggio-
ri, e minori, secondo, che esse eminenze si troveranno più, o
meno distanti dal confine che distingue la parte della Luna
illuminata dalla tenebrosa: vedrete l'istesso termine, e confi-
ne, non egualmente disteso, qual sarebbe se la palla fosse puli-
ta, ma anfrattoso, e merlato: vedrete oltre al detto termine
nella

Le apparenze
inegualità del
la Luna non
si possono imi-
tar per via di
più, e meno
opaco, e per-
spicuo.

Vedute varie
della Luna imi-
tabili cō qual-
sivoglia mate-
ria opaca.

Apparenze
varie dalle
quali si argo-
menta la mon-
tuosità nella
Luna.

nella parte tenebrosa molte sommità illuminate, e staccate dal resto già luminoso, vedrete l' ombre sopradette, secondoche l'illuminazione si va alzando, andarsi elleno diminuendo, sinchè del tutto svaniscono, nè più vedersene alcuna quando tutto l'emisferio sia illuminato. All'incontro poi, nel passare il lume verso l'altro emisfero lunare, riconoscerete l'istesse eminenze osservate prima, e vedrete le proiezioni dell'ombre loro farsi al contrario, & andar crescendo; delle quali cose, torno a replicarvi, che voi pur'una non potrete rappresentarmi col vostro opaco, e perspicuo.

SAGR. Anzi pur se ne imiterà una, cioè quella del plenilunio, quando, per esser il tutto illuminato, non si scorge più nè ombre, nè altro, che dalle eminenze, e cavità riceva alcuna variazione. Ma di grazia, *Sign. Salv.* non perdetevi più tempo in questo particolare, perchè uno, che avesse havuto pazienza di far l'osservazioni di una, ò due lunazioni, e non restasse capace di questa sensatissima verità, si potrebbe ben sentenziare per privo del tutto di giudizio; e con simili, a che consumar tempo, e parole indarno?

SIMP. Io veramente non ho fatte tali osservazioni, perchè non ho havuta questa curiosità, nè meno strumento atto a poterle fare; ma voglio per ogni modo farle: e intanto possiamo lasciar questa questione in pendente, e passare a quel punto, che segue, producendo i motivi, per i quali voi stimate, che la Terra possa reslettere il lume del Sole, non men gagliardamente, che la Luna, perchè a me par ella tanto oscura, & opaca, che un tale effetto mi si rappresenta del tutto impossibile.

SALV. La causa, per la quale voi reputate la Terra inetta all'illuminazione, non è altramente cotesta, *Sig. Simp.* e non sarebbe bella cosa, che io penetrassi i vostri discorsi meglio, che voi medesimo?

SIMP. Se io mi discorra bene, ò male, potrebb'esser, che voi meglio di me lo conoscesti; mà ò bene, ò mal ch'io mi discorra, che voi possiate meglio di me penetrar' il mio discorso, questo non crederò io mai.

SALV. Anzi vel farò io creder pur'hora. Ditemi un poco: quando la Luna è presso che piena, si che ella si può veder di giorno, & anco a meza notte, quando vi par ella più splendente il giorno, ò la notte?

Simp. La

SSIMP. La notte, senza comparazione; e parmi, che la Luna imiti quella colonna di nubi, e di fuoco, che fu scorta a i figliuoli di Israele, che alla presenza del Sole si mostrava, come una nuvoletta, ma la notte poi era splendidissima. Così ho io osservato alcune volte di giorno, tra certe nuvolette, la Luna, non altrimenti, che una di esse biancheggiante, ma la notte poi si mostra splendidissima.

Luna apparisce più risplendente la notte che'l giorno.

Luna veduta di giorno simile a una nuvoletta.

SALV. Talchè quando voi non vi foste mai abbattuto a veder la Luna, se non di giorno, voi non l'avreste giudicata più splendida di una di quelle nuvolette.

SSIMP. Così credo fermamente.

SALV. Ditemi hora; credete voi che la Luna sia realmente più lucente la notte, che'l giorno, ò pur, che per qualche accidente ella si mostri tale?

SSIMP. Credo, che realmente ella risplenda in se stessa, tanto di giorno, quanto di notte, ma che'l suo lume si mostri maggiore di notte, perchè noi la vediamo nel campo oscuro del Cielo; & il giorno, per esser tutto l'ambiente assai chiaro, si che ella di poco lo avanza di luce, ci si rappresenta assai men lucida.

SALV. Hor ditemi; havete voi veduto mai in sù la meza notte il globo terrestre illuminato dal Sole?

SSIMP. Questa mi pare una domanda da non farsi, se non per burla, ò vero a qualche persona conosciuta per insensata affatto.

SALV. Nò, nò, io v'ho per huomo sensatissimo, e fo la domanda sul saldo; e però rispondete pure, e poi se vi parrà, che io parli a sproposito, mi contento d'esser'io l'insensato; che bene è più sciocco quello, che interroga sciocamente, che quello a chi si fa l'interrogazione.

SSIMP. Se dunque voi non mi havete per semplice affatto, fate conto, ch'io v'habbia risposto, e detto, che è impossibile, che uno, che sia in terra, come siamo noi, vegga di notte quella parte della Terra, dove è giorno, cioè, che è percossa dal Sole.

SALV. Adunque non vi è toccato mai a veder la Terra illuminata, se non di giorno, ma la Luna la vedete anco nella più profonda notte risplendere in Cielo. E questa, Sign. Simplicio, è la cagione, che vi fa credere, che la Terra non risplenda, come la Luna; che se voi poteste veder la Terra illuminata, mentrechè voi foste in luogo tenebroso, come la nostra notte, la vedreste splendida più che la Luna. Hora se voi volete, che

la comparazione proceda bene, bisogna far parallelo del lume della Terra, con quel della Luna veduta di giorno, e non con la Luna notturna: poichè non ci tocca a veder la Terra illuminata, se non di giorno. Non stà così?

SIMP. Così è dovere.

SALV. E perchè voi medesimo havete già confessato d' haver veduta la Luna di giorno tra nugolette biancheggianti, e similissima, quanto all'aspetto, ad una di esse, già primamente venite a confessare, che quelle nugolette, che pur son materie Elementari, son' atte a ricever l'illuminazione quanto la Luna, & ancor più, se voi vi ridurrete in fantasia d' haver vedute talvolta alcune nugole grandissime, e candidissime, come la neve: e non si può dubitare, che se una tale si potesse conservar così luminosa nella più profonda notte, ella illuminerebbe i luoghi circonvicini più, che cento Lune. Quando dunque noi fussionsi sicuri, che la Terra si illuminasse dal Sole, al pari di una di quelle nugolette, non resterebbe dubbio, che ella fusse non meno risplendente della Luna. Ma di questo cessa ogni dubbio, mentre noi veggiamo le medesime nugole, nell' assenza del Sole, restar la notte così oscure, como la Terra; e quel che è più, non è alcuno di noi, al quale non sia accaduto di veder più volte alcune tali nugole basse, e lontane, e stare in dubbio se le fossero nugole, o montagne: segno evidente, le montagne non esser men luminose di quelle nugole.

SAGR. Ma che più altri discorsi? eccovi là sù la Luna, che è più di meza; eccovi là quel muro alto dove batte il Sole; ritiratevi in quà, si che la Luna si vegga accanto al muro, guardate hora; che vi par più chiaro? non vedete voi, che se vantaggio vi è, l'ha il muro? Il Sole percuote in quella parete; di là si reverbera nelle pareti della sala, da quelle si riflette in quella camera, si che in essa arriva con la terza riflessione; e ad ogni modo son sicuro, che vi è più lume, che se direttamente vi arrivasse il lume della Luna.

SIMP. O questo non credo io, perchè quel della Luna, e massime, quando ell'è piena, è un grande illuminare.

SAGR. Par grande per l'oscurità de i luoghi circonvicini ombrosi; ma assolutamente non è molto, & è minore, che quel del crepuscolo di mez' hora doppo il tramontar del Sole; il che è manifesto, perchè non prima, che allora vedrete cominciare a distinguersi in Terra le ombre de i corpi illuminati dalla Luna.

Se

Nugole atte ad essere illuminate dal Sole non meno che la Luna.

Muro illuminato dal Sole, e paragonato con la Luna, lucido non meno di quella.

Illumina più la terza riflessione d'un muro, che la prima della Luna.

Lume della Luna più debole di quel del crepuscolo.

Se poi quella terza riflessione in quella camera illumini più ; che la prima della Luna, si potrà conoscere, andando là, col legger quivi un libro, e provar poi stasera al lume della Luna, se si legge più agevolmente, o meno, che credo senz'altro, che si leggerà meno.

SALV. Hora, Sign. Simpl. (se però voi sete stato appagato) potete cōprender, come voi medesimo sapevate veramente, che la Terra risplendeva non meno, che la Luna, e che il ricordarvi solamente alcune cose sapute da per voi, e non insegnate da me, ve n'ha reso certo, perchè io non vi ho insegnato, che la Luna si mostra più risplendente la notte, che'l giorno, ma già lo sapevi da per voi ; come anco sapevi, che tanto si mostra chiara una nugoletta, quanto la Luna : sapevi parimente, che l'illuminazion della Terra, non si vede di notte : & in somma sapevi il tutto, senza saper di saperlo . Di qui non doverà di ragione esservi difficile il conceder, che la riflessione della Terra possa illuminar la parte tenebrosa della Luna, con luce non minor di quella, con la quale la Luna illustra le tenebre della notte, anzi tanto più, quanto, che la Terra è quaranta volte maggior della Luna.

IMP. Veramente io credeva, che quel lume secondario fosse proprio della Luna.

ALV. E questo ancora sapete da per voi, e non v'accorgete di saperlo . Ditemi, non havete voi per voi stesso saputo, che la Luna si mostra più luminosa assai la notte, che il giorno, rispetto all'oscurità del campo ambiente? & in conseguenza non venite voi a sapere in genere, che ogni corpo lucido si mostra più chiaro, quanto l'ambiente è più oscuro?

I corpi illuminati appariscono più chiari nell'ambiente oscuro.

IMP. Questo sò io benissimo .

ALV. Quando la Luna è falcata, e vi mostra assai chiaro quel lume secondario, non è ella sempre vicina al Sole, & in conseguenza nel lume del crepuscolo?

IMP. Evvi, e molte volte ho desiderato, che l'aria si facesse più fosca, per poter veder quel tal lume più chiaro, ma l'è tramontata avanti notte oscura.

ALV. Voi dunque sapete benissimo, che nella profonda notte, quel lume apparirebbe più?

IMP. Signor sì ; & ancor più, se si potesse tor via il gran lume delle corna tocche dal Sole, la presenza del quale offusca assai l'altro minore,

SALV. Oh non accad'egli talvolta di poter vedere dentro ad oscurissima notte tutto il disco della Luna, senza punto essere illuminato dal Sole?

SIMP. Io non sò, che questo avvenga mai, se non negli eclissi totali della Luna.

SALV. Adunque allora dovrebbe questa sua luce mostrarsi vivissima, essendo in un campo oscurissimo, e non offuscato dalla chiarezza delle corna luminose; ma voi in quello stato, come l'havete veduta lucida?

SIMP. Holla veduta talvolta del color del rame, & un poco albicante; ma altre volte è rimasta tanto oscura, che l'ho del tutto persa di vista.

SALV. Come dunque può esser sua propria quella luce, che voi così chiara vedete nell'albòr del crepuscolo, non ostante l'impedimento dello splendor grande, e contiguo delle corna; e che poi nella più oscura notte, rimossa ogni altra luce, non apparisce punto?

SIMP. Intendo esserci stato chi ha creduto cotal lume venirle partecipato dall'altre Stelle, & in particolare da Venere sua vicina.

SALV. E cotesta parimente è una vanità; perchè nel tempo della sua totale oscurazione, dovrebbe pur mostrarsi più lucida, che mai; che non si può dire, che l'ombra della Terra gli asconda la vista di Venere, nè dell'altre Stelle. Ma ben ne riman'ella del tutto priva allora, perchè l'emisferio terrestre, che in quel tempo riguarda verso la Luna, è quello dove è notte, cioè un'intera privazion del lume del Sole. E se voi diligentemente andrete osservando, vedrete sensatamente, che sì come la Luna, quando è sottilmente falcata, pochissimo illumina la Terra, e secondo che in lei vien crescendo la parte illuminata dal Sole, cresce parimente lo splendore a noi, che da quella vienci riflesso; così la Luna, mentre è sottilmente falcata, e che per esser tra'l Sole, e la Terra, scuopre grandissima parte dell'emisfero terreno illuminato, si mostra assai chiara; e discostandosi dal Sole, e venendo verso la quadratura, si vede tal lume andar languendo; & oltre la quadratura, si vede assai debile, perchè sempre va perdendo della vista della parte luminosa della Terra: e pur dovrebbe accadere il contrario, quando tal lume fusse suo, o comunicato dalle Stelle; perchè allora la possiamo vedere nella profonda notte, e nell'ambiente molto tenebroso.

SIMP. Fermate di grazia, che pur' hora mi sovviene haver letto in un libretto moderno di conclusioni, pieno di molte novità, che questo lume secondario non è cagionato dalle Stelle, nè è proprio della Luna, e men di tutti comunicatogli dalla Terra, ma che deriva dalla medesima illuminazion del Sole, la quale, per esser la sustanza del globo lunare alquanto trasparente, penetra per tutto il suo corpo; ma più vivamente illumina la superficie dell' emisfero esposto a i raggi del Sole, e la profonda imbevendo, e per così dire, inzuppandosi di tal luce, a guisa di una rugola, o di un cristallo, la trasmette, e si rende visibilmente lucida. E questo (se ben mi ricorda) prova egli con l' autorità, con l' esperienza, e con la ragione, adducendo Cleomede, Vitellione, Macrobio, e qualch' altro autor moderno; e soggiugnendo vedersi per esperienza, ch' ella si mostra molto lucida ne i giorni prossimi alla congiunzione, cioè quando è falcata, e massimamente risplende intorno al suo limbo. E di più scrive, che negli Eclissi solari, quando ella è sotto il disco del Sole, si vede tralucere, e massime intorno all' estremo cerchio. Quanto poi alle ragioni, parmi, ch' e' dica, che non potendo ciò derivare nè dalla Terra, nè dalle Stelle, nè da se stessa, resta necessariamente, ch' e' venga dal Sole. Oltrechè, fatta questa supposizione, benissimo si rendono accomodate ragioni di tutti i particolari, che accascano. Imperocchè del mostrarsi tal luce secondaria più vivace intorno all' estremo limbo, ne è cagione la brevità dello spazio da esser penetrato da i raggi del Sole, essendochè delle linee, che traversano un cerchio, la massima è quella, che passa per il centro, e delle altre, le più lontane da questa, son sempre minori delle più vicine. Dal medesimo principio, dice egli, derivare, che tal lume poco diminuisce. E finalmente per questa via si assegna la causa onde avvenga, che quel cerchio più lucido intorno all' estremo margine della Luna, si scorga nell' Eclisse solare in quella parte, che sta sotto il disco del Sole, ma non in quella, che è fuor del disco; provenendo ciò, perchè i raggi del Sole trapassano a dirittura al nostro occhio per le parti della Luna sottoposte; ma per le parti, che son fuori, cascano fuori dell' occhio.

Luce secondaria della Luna, cagionata dal Sole, secondo alcuni.

SALV. Se questo filosofo fusse stato il primo autore di tale opinione, io non mi maraviglierei, che e' vi fusse talmente affezionato, che e' l' havebbe ricevuta per vera; ma ricevendola da al-

tri, non saprei addur ragione bastante per iscusarlo dal non haver comprese le sue fallacie, e massime doppo l'haver'egli sentita la vera causa di tale effetto, & haver potuto con mille esperienze, e manifesti riscontri assicurarsi, ciò dal riflesso della Terra, e non da altro procedere; e quanto questa cognizione fa desiderar qualche cosa nell'accorgimento di questo autore, e di tutti gli altri, che non le prestano l'assenso, tanto il non l'havere intesa, e non esser loro sovvenuta, mi rende scusabili quei più antichi, i quali, son ben sicuro, che se adesso l'intendessero, senza una minima repugnanza l'ammetterebbero. E se io vi devo schiettamente dire il mio concetto, non posso creder, che quest' autor moderno internamente non la creda; ma dubito, che il non potersene egli fare il primo autore, lo stimoli un poco a tentare di supprimerla, o smaccarla, almanco appresso a i semplici, il numero de i quali sappiamo esser grandissimo; e molti sono, che godono assai più dell'applauso numeroso del popolo, che dell'assenso de i pochi non vulgari.

SAGR. Fermate un poco, Sign. Salviati, che mi par di vedere, che voi non andiate drittamente al vero punto nel vostro parlare, perchè questi, che tendono le pareti al comune, si fanno anche fare autori dell'invenzioni di altri, purchè non sieno tanto antiche, e fatte pubbliche per le cattedre, e per le piazze, che sieno più che notorie a tutti.

SALV. Oh io son più cattivo di voi, che dite voi di pubbliche, o di notorie? Non è egli l'istesso l'esser l'opinioni, e l'invenzioni nuove a gli huomini, che l'esser gli huomini nuovi a loro? se voi vi contentaste della stima de' principianti nelle scienze, che vengono su di tempo in tempo, potreste farvi anche inventore sin dell'alfabeto, e così rendervi ad essi ammirando; e se ben poi col progresso del tempo si scoprisse la vostra sagacità, ciò poco pregiudica al vostro fine, perchè altri sottentrano a mantenere il numero de i fautori: ma torniamo a mostrare al Sign. Simplicio la inefficacia de i discorsi del suo moderno autore, ne i quali ci sono falsità, e cose non concludenti, & inopinabili. E prima è falso, che questa luce secondaria sia più chiara intorno all'estremo margine, che nelle parti di mezzo, sì che si formi quasi un'anello, o cerchio più risplendente del resto del campo: ben'è vero, che guardando la Luna posta nel crepuscolo, si mostra nel primo apparire un tal cerchio, ma con inganno, che nasce dalla diversità de i confini, con i quali termina

E. Piffello. esse-
fer le opinio-
ni nuove a
gl' huomini,
& esser gl'huo-
mini nuovi al-
le opinioni.

Luce seconda-
ria della
Luna apparis-
ce informo
di anello, cioè
chiara nell'e-
stremo circon-
ferenza, e non
nel mezzo, &
perchè.

mina il disco lunare, sparso di questa luce secondaria : imperocchè dalla parte verso il Sole, confina con le corna lucidissime della Luna, e dall'altra ha per termine confinante il campo oscuro del crepuscolo ; la relazion del quale ci fa parere più chiaro l'albore del disco lunare, il quale nella parte opposta viene offuscato dallo splendor maggiore delle corna ; che se l'autor moderno avesse provato a farsi ostacolo tra l'occhio, e lo splendor primario, col tetto di qualche casa, o con altro tramezzo, si che visibile restasse solamente la piazza della Luna fuori delle corna, l'havrebbe veduta tutta egualmente luminosa.

Modo di osservare la Luce secondaria della Luna.

SIMP. Mi par pur ricordare, che egli scriva d'essersi servito di un simile artificio, per nascondersi la falce lucida.

SALV. Oh come questo è, la sua, che io stimava inavvertenza, diventa bugia, la quale pizzica anco di temerità; poichè ciascheduno ne può far frequentemente la riprova. Che poi nell'Eclisse del Sole si vegga il disco della Luna in altro modo, che per privazione, io ne dubito assai, e massime quando l'Eclisse non sia totale, come necessariamente bisogna, che siano state le osservate dall'autore; ma quando anco e' si scorgesse come lucido, questo non contraria, anzi favorisce l'opinion nostra; avvegachè allora si oppone alla Luna tutto l'emisferio terrestre illuminato dal Sole, che se bene l'ombra della Luna ne oscura una parte, questa è pochissima, in comparazione di quella, che rimane illuminata. Quello, che aggiugne di più, che in questo caso, la parte del margine, che soggiace al Sole, si mostri assai lucida, ma non così quella, che resta fuori, e ciò derivare dal venirci direttamente per quella parte i raggi solari all'occhio, ma non per questa (è bene una di quelle favole, che manifestano le altre finzioni di colui, che le racconta) perchè, se per farci visibile di luce secondaria il disco lunare, bisogna, che i raggi del Sole vengano direttamente al nostro occhio, non vede il poverino, che noi mai non vedremmo tal luce secondaria, se non nell'Eclisse del Sole? E se l'esser una parte della Luna remota dal disco solare solamente, manco assai di mezzo grado può deviare i raggi del Sole, si che non arrivino al nostro occhio; che sarà quando ella se ne trovi lontana venti, e trenta, quale ella ne è nella sua prima apparizione? e come verranno i raggi del Sole, che hanno a trapassar per il corpo della Luna a trovar l'occhio nostro? Quest'huomo si vada di

Disco della Luna nell'Eclisse del Sole non può vedersi se non per privazione,

L'ator del libretto delle conclusioni v'accomodando le cose a i suoi propositi, e non i propositi alle cose.

mano, in mano figurando le cose, quali bisognerebbe, ch'ellesero per servire al suo proposito, e non va accomodando i suoi propositi di mano, in mano alle cose, quali elle sono. Ecco: per far, che lo splendor del Sole possa penetrar la sustanza della Luna, ei la fa in parte diafana, quale è, v.g. la trasparenza di una nugola, o di un cristallo; ma non sò poi quello, ch'ei si giudicasse, circa una tal trasparenza, quando i raggi solari havessero a penetrare una profondità di nugola di più di dua mila miglia; ma ammettasi, che egli arditamente rispondesse ciò potere esser benissimo ne i corpi celesti, che sono altre faccende, che questi nostri Elementari impuri, e fecciosi; e convinchiamo l'error suo con mezi, che non ammettono risposta, o per dir meglio, sutterfugii. Quando ei voglia mantenere, che la sustanza della Luna sia diafana, bisogna, ch'ei dica, che ella è tale, mentrechè i raggi del Sole abbiano a penetrar tutta la sua profondità, cioè ne abbiano a penetrar più di due mila miglia; ma che opponendosigliene solo un miglio, & anco meno, non la penetreranno più, che e' si penetrino una delle nostre montagne.

Burle fatte a uno che voleva vender certo segreto da poter parlar con uno in lontananza di mille miglia.

SAGR. Voi mi fate sovvenire di uno, che mi voleva vendere un segreto di poter parlare, per via di certa simpatia di aghi calamitati, a uno, che fusse stato lontano due, o tre mila miglia, e dicendoli io, che volentieri l'havrei comprato, ma che volevo vederne l'esperienza, e che mi bastava farla, stando io in una delle mie camere, & egli in un'altra, mi rispose, che in sì piccola distanza non si poteva veder ben l'operazione: onde lo licenziai, con dire, che non mi sentivo per allora di andare nel Cairo, o in Moscovia per veder tale esperienza; ma se pure voleva andare esso, che io harei fatto l'altra parte, restando in Venezia. Ma sentiamo, come va la conseguenza dell'autore, e come bisogni, ch'egli ammetta la materia della Luna esser permeabilissima da i raggi solari nella profondità di dua mila miglia, ma opacissima più di una montagna delle nostre, nella grossezza di un miglio solo.

SALV. L'istesse montagne appunto della Luna ce ne fanno testimonianza, le quali ferite da una parte dal Sole, gettano dall'opposta ombre negrissime, terminate, e taglienti più assai dell'ombre delle nostre; che quando elle fussero diafane, mai non avremmo potuto conoscere asprezza veruna nella superficie della Luna, nè veder quelle cuspidi luminose staccate dal termine,

mine, che distingue la parte illuminata dalla tenebrosa; anzi nè meno vedremmo noi questo medesimo termine così distinto, se fusse vero, che 'l lume del Sole penetrasse la profondità della Luna; anzi per il detto medesimo dell' autore, bisognerebbe vedere il passaggio, e confine tra la parte vista, e la non vista dal Sole, assai confuso, e misto di luce, e tenebre; che bene è necessario, che quella materia, che dà il transito à i raggi solari nella profondità di dua milia miglia, sia tanto trasparente, che pochissimo gli contrasti nella centesima, ò minor parte di tal grossezza; tuttavia il termine, che separa la parte illuminata dalla oscura è tagliente, e così distinto, quanto è distinto il bianco dal nero, e massime dove il taglio passa sopra la parte della Luna naturalmente più chiara, e più aspra; ma dove sega le macchie antiche, le quali sono pianure, per andare elle sfericamente inclinandosi, sì che ricevono i raggi del Sole obliquissimi, quivi il termine non è così tagliente, mediante la illuminazione più languida. Quello finalmente, ch'ei dice del non si diminuire, & abbacinare la luce secondaria, secondo che la Luna va crescendo, ma conservarsi continuamente della medesima efficacia, è falsissimo, anzi poco si vede nella quadratura, quando per l'opposito ella dovrebbe vedersi più viva, potendosi vedere fuor del crepuscolo nella notte più profonda. Concludiamo per tanto esser la reflession della Terra potentissima nella Luna; e quello, di che dovrete far maggiore stima, cavatene un'altra congruenza bellissima, cioè, che se è vero, che i pianeti operino sopra la Terra col moto, e col lume, forse la Terra non meno sarà potente a operar reciprocamente in loro col medesimo lume, e per avventura col moto ancora; e quando anco ella non si movesse, pur gli può restare la medesima operazione: perchè già, come si è veduto, l'azione del lume è la medesima appunto, cioè del lume del Sole reflesso; e'l moto non fa altro, che la variazione de gli aspetti, la quale segue nel modo medesimo, facendo muover la Terra, e star fermo il Sole, che se si faccia per l'opposito.

La Terra può reciprocamente operare ne' corpi Celesti col lume.

SIMP. Non si troverà alcuno de i filosofi, che habbia detto, che questi corpi inferiori operino ne i celesti, & Aristotile dice chiaro il contrario.

SALV. Aristot. e gli altri, che non han saputo, che la Terra, e la Luna si illuminino scambievolmente, son degni di scusa; ma sarebber ben degni di riprensione, se mentre vogliono, che noi

conca.

concediamo, e crediamo a loro, che la Luna operi in Terra col lume, e' volessin poi a noi, che gli haviamo insegnato, che la Terra illumina la Luna, negare l'azione della Terra nella Luna.

SIMP. In somma io sento in me un'estrema repugnanza nel potere ammettere questa società, che voi vorreste persuadermi tra la Terra, e la Luna, ponendola, come si dice, in ischiera con le Stelle; che quando altro non ci fusse, la gran separazione, e lontananza tra essa, e i corpi celesti, mi par che necessariamente concluda una grandissima dissimilitudine tra di loro.

SALV. Vedete, Sign. Simplicio, quanto può un'in veterato affetto, & una radicata opinione; poichè è tanto gagliarda, che vi fa parer favorevoli quelle cose medesime, che voi stesso produceate contro di voi: che se la separazione, e lontananza sono accidenti validi per persuadervi una gran diversità di nature, convien, che per l'opposito, la vicinanza, e contiguità importino similitudine: ma quanto è più vicina la Luna alla Terra, che a qualsivoglia altro de i globi celesti? confessate dunque, per la vostra medesima concessione (& haverete anco altri filosofi per compagni) grandissima affinità esser tra la Terra, e la Luna. Hor seguitiamo avanti, e proponete, se altro ci resta da considerare circa le difficoltà, che voi moveste contro le congruenze tra questi due corpi.

SIMP. Ci resterebbe non sò che in proposito della solidità della Luna, la quale io argumentava dall'esser' ella sommamente pulita, e liscia, e voi dall'esser montuosa; un'altra difficoltà mi nasceva per il credere io, che la reflexion del Mare dovesse esser, per l'egualità della sua superficie, più gagliarda, che quella della Terra, la cui superficie è tanto scabrosa, & opaca.

SALV. Quanto al primo dubbio, dico, che si come nelle parti della Terra, che tutte per la lor gravità conspirano ad approssimarsi quanto più possono al centro, alcune tuttavia ne rimangono più remote, che l'altre, cioè le montagne più delle pianure, questo per la lor solidità, e durezza (che se fosser di materia fluida si spianerebbero) così il veder noi alcune parti della Luna restare elevate sopra la sfericità delle parti più basse, arguisce la loro durezza: perchè è credibile, che la materia della Luna, si figuri in forma sferica, per la concorde conspirazione di tutte le sue parti al medesimo centro. Circa l'altro dubbio, parmi, che per le cose, che haviamo considerate accader negli specchi, possiamo intender benissimo, che la reflexion

Affinità tra la Terra, e la Luna rispetto alla vicinanza.

Solidità del Globo lunare si argomenta dall'esser montuosa.

fion del lume, che vien dal mare, sia inferiore assai a quella, che vien dalla Terra; intendendo però della riflessione universale: perchè quanto alla particolare, che la superficie dell'acqua quieta manda in un luogo determinato, non ha dubbio, che chi si costituirà in tal luogo, vedrà nell'acqua un riflesso potentissimo, ma da tutti gli altri luoghi si vedrà la superficie dell'acqua più oscura di quella della Terra: e per mostrarlo al senso, andiamo quà in Sala, e versiamo un poco di acqua sul pavimento. Ditemi hora, non si mostr'egli questo mattone bagnato, più oscuro assai degli altri asciutti? certo sì, e tale si mostrerà egli rimirato da qualsivoglia luogo, eccettuato un solo, e questo è quello dove arriva il riflesso del lume, che entra per quella finestra; tiratevi adunque indietro pian, piano.

Reflexion del
 lume più de-
 bile dal mare,
 che dalla Ter-
 ra.

Esperienza,
 che mostra la
 reflexion del-
 l'acqua men
 chiara di quel-
 la della Ter-
 ra.

SIMP. Di quà veggio io la parte bagnata più lucida del resto del pavimento, e veggio, che ciò avviene, perchè il riflesso del lume, che entra per la finestra, viene verso di me.

SALV. Quel bagnare non ha fatto altro, che riempier quelle piccole cavità, che sono nel mattone, e ridur la sua superficie a un piano esquisito: onde poi i raggi riflessi vanno uniti verso un medesimo luogo: ma il resto del pavimento asciutto, ha la sua asprezza, cioè una innumerabil varietà di inclinazioni nelle sue minime particelle; onde le riflessioni del lume, vanno verso tutte le parti, ma più debili, che se andasser tutte unite insieme; e però poco, o niente si varia il suo aspetto, per riguardarlo da diverse bande; ma da tutti i luoghi si mostra l'istesso, ma ben men chiaro assai, che quella riflessione della parte bagnata. Concludo per tanto, che la superficie del mare veduta dalla Luna, si come apparirebbe, egualissima (trattone le isole, e gli scogli), così apparirebbe men chiara, che quella della Terra montuosa, e ineguale. E se non fusse ch'io non vorrei parer, come si dice, di volerne troppo, vi direi d'aver osservato nella Luna quel lume secondario, ch'io dico venirle dalla riflessione del Globo terrestre, esser notabilmente più chiaro due, o tre giorni avanti la congiunzione, che dopo, cioè quando noi la veggiamo avanti l'alba in Oriente, che quando si vede la sera dopo il tramontar del Sole in Occidente; della qual differenza ne è causa, che l'emisferio terrestre, che si oppone alla Luna orientale, hà poco mare, e affaissima terra, havendo tutta l'Asia, dovechè, quando

Luce secon-
 daria della
 Luna più chia-
 ra innanzi la
 congiunzione,
 che dopo.

ella

ella è in Occidente, riguarda grandissimi mari, cioè tutto l'Oceano Atlantico, fino alle Americhe. Argomento assai probabile del mostrarsi meno splendida la superficie dell'acqua, che quella della Terra.

SIMP. Ma credete voi forse, che quelle gran macchie, che si veggono nella faccia della Luna siano mari, e'l resto più chiaro Terra, o cosa tale?

SALV. Questo che voi domadate, è il principio delle incongruenze, che io stimo esser tra la Luna, e la Terra, dalle qua' i sarà tempo, che noi ci sbrighiamo, che pur troppo siamo dimorati in questa Luna. Dico dunque, che quando in natura non fusse altro, che un modo solo per far' apparir due superficie illustrate dal Sole, una più chiara dell'altra, e che questo fosse per esser una di terra, e l'altra di acqua, bisognerebbe necessariamente dire, che la superficie della Luna fosse parte terrea, e parte aquea; ma perchè vi sono più modi conosciuti da noi, che posson cagionare il medesimo effetto; & altri per avventura ne posson' essere incogniti a noi, però io non ardirei di affermare questo più che quello esser nella Luna. Già si è veduto di sopra, come una piastra d'argento biachito, col toccarlo col brunitojo, di candido si rappresenta oscuro; la parte umida della Terra si mostra più oscura della arida, ne i dorsi delle montagne le parti silvose appa- riscono assai più fosche delle nude, e sterili; ciò accade, perchè tra le piatte cascà gran quantità di ombra, & i luoghi aprici son tutti illuminati dal Sole, e questa missione di ombre opera tanto, che voi vedete ne i velluti a opera, il color della seta tagliata, mostrarsi molto più oscuro, che quel della non tagliata, mediante le ombre disseminate tra pelo, e pelo: & il velluto piano parimente assai più fosco, che un ermisino, fatto della medesima seta: si che quãdo nella Luna fossero cose che imitassero grandissime selve, l'aspetto loro potrebbe rappresentarci le macchie, che noi veggiamo: una tal differenza farebbero s'elle fusser mari; e finalmente non repugna che potesse esser, che quelle macchie fosser realmente di color più oscuro del rimanente, che in questa guisa la neve fa comparir le montagne più chiare. Quello che si vede manifestamente nella Luna è, che le parti più oscure, son tutte pianure con pochi scogli, e argini dentrovi; ma pur ve ne son' alcuni; il restante più chiaro, è tutto pieno di scogli, montagne, arginetti rotondi, e di altre figure; & in particolare intorno alle macchie, sono grandissime tirate di mon-
tagne,

Le parti più
oscure della
Luna son pia-
ne, e le più
chiare mon-
tuose.

tagne. Dell'esser le macchie superficie piane, ce ne assicura il veder, come il termine, che distingue la parte illuminata dall'oscura, nel traversar le macchie, fa il taglio eguale, ma nelle parti chiare, si mostra per tutto anfrattoso, e merlato. Ma non sò già, se questa egualità di superficie, possa esser bastante per se sola, a far apparir l'oscurità, e credo più tosto di nò. Reputo, oltre a questo, la Luna differentissima dalla Terra, perchè, se bene io mi immagino, che quelli non sien paesi oziosi, e morti, non affermo però, che vi sieno movimenti, e vita, e molto meno, che vi si generino piante, animali, ò altre cose simili alle nostre, ma, se pur ven'è, fussero diversissime, e remote da ogni nostra immaginazione. E muovemi a così credere, perchè primamente stimo; che la materia del globo lunare non sia di Terra, e di Acqua; e questo solo basta a tor via le generazioni, e alterazioni simili alle nostre; ma posto anche, che la sù fosse Acqua, e Terra, ad ogni modo non vi nascerebbero piante, & animali simili a i nostri; e questo per due ragioni principali. La prima è, che per le nostre generazioni son tanto necessari gli aspetti variabili del Sole, che senza essi il tutto mancherebbe: hora le habitudini del Sole verso la Terra, son molto differenti da quelle verso la Luna. Noi, quanto all'illuminazion diurna, abbiamo nella maggior parte della Terra, ogni ventiquattr' hore, parte di giorno, e parte di notte, il quale effetto nella Luna si fa in un mese; e quello abbassamento, & alzamento annuo, per il quale il Sole ci apporta le diverse stagioni, e la disegualità de i giorni, e delle notti, nella Luna si finisce pur in un mese; e dove il Sole a noi si alza, & abbassa tanto, che dalla massima allà minima altezza, vi corre circa quarantasette gradi di differenza, cioè quanta è la distanza dall'uno all'altro tropico, nella Luna non importa altro, che gradi dieci, ò poco più, che tanto importano le massime latitudini del Dragone di quà, e di là dall'Eclittica. Considerisi hora qual sarebbe l'azion del Sole dentro alla Zona torrida, quando e' durasse quindici giorni continui a ferirla con i suoi raggi; che senz'altro s'intendere, che tutte le piante, le herbe, e gli animali si dispergerebbero; e se pur vi si facessero generazioni, sarebber di erbe, piante, & animali diversissimi da i presenti. Secondariamente io tengo per fermo, che nella Luna non siano piogge; perchè quando in qualche parte vi si congregassero nugole, come

Intorno alle macchie della Luna sono lunghe tirate di montagne.

Nella Luna non si generano cose simili alle nostre, ma diversissime quando pur vi sia generazione.

Luna non composta di Terra, e d'acqua.

Aspetti del Sole necessari per le nostre generazioni non sono tali nella Luna.

Giorni naturali nella Luna sono di un mese l'uno.

Alla Luna il Sole s'abbassa, & alza con diversità di gradi 10. & alla Terra di gradi 47.

intorno

Nella Luna
non sono piog-
ge.

intorno alla Terra, ci verrebbero ad asc ondere alcuna di quel-
le cose, che noi col telescopio veggiamo nella Luna, & in som-
ma in qualche particella ci varierebber la vista ; effetto, che io
per lunghe , e diligenti osservazioni, non ho veduto mai ; ma
sempre vi ho scorto una uniforme serenità purissima.

SAGR. A questo si potrebbe rispondere, ò che vi fossero grandissime
rugiade, ò che vi piovesse ne i tempi della lor notte, cioè quan-
do il Sole non la illumina.

SALV. Se per altri riscontri noi avessimo indizii , che in essa si fa-
cesser generazioni simili alle nostre , e solo ci mancasse il con-
corso delle piogge , potremmo trovarci questo , ò altro tempe-
ramento, che supplisse in vece di quelle, come accade nell' Egit-
to dell'inondazione del Nilo ; ma non incontrando accidente
alcuno , che concordi co i nostri, de' molti , che si ricercherebbe-
ro per produrvi gli effetti simili , non occorre affaticarsi per
introdurne un solo ; e quello anco , non perchè se n'abbia si-
cura osservazione, ma per una semplice non repugnanza . Ol-
tre che quando mi fosse domandato quello, che la prima appre-
sione, & il puro naturale discorso mi detta, circa il prodursi là
cose simili , ò pur differenti dalle nostre, io direi sepre differen-
tissime, & a noi del tutto inimmaginabili , che così mi pare ,
che ricerchi la ricchezza della natura, e l'onnipotenza del Crea-
tore, e Governatore .

SAGR. Estrema temerità mi è parsa sempre quella di coloro, che
voglion far la capacità umana misura di quanto possa, e sappia
operar la natura , dove che all'incontro e' non è effetto alcuno
in natura, per minimo, che e' sia , all'intera cognizion del qua-
le possano arrivare i più specolativi ingegni . Questa così va-
na profunzione d'intendere il tutto , non può haver principio
da altro , che dal non havere inteso mai nulla, perchè, quando
altri avesse sperimentato una volta sola a intender perfetta-
mente una sola cosa, & avesse gustato veramente , come è fat-
to il sapere, conoscerebbe come dell'infinità dell'altre conclusio-
ni, niuna ne intende .

SALV. Concludentissimo è il vostro discorso , in confermazion
del quale abbiamo l'esperienza di quelli, che intendono , ò han-
no inteso qualche cosa, i quali , quanto più sono sapienti , tan-
to più conoscono, e liberamente confessano di saper poco ; & il
sapientissimo della Grecia, e per tale sentenziato da gli oracoli,
diceva apertamente conoscer di non saper nulla

SI MP,

Il non haver
mai inteso nul-
la perfettamē-
te fa che alcu-
ni credono d'
intender il tut-
to.

SIMP. Convien dunque dire, ò che l'Oracolo, ò l'istesso Socrate, fusse bugiardo. predicandolo quello per sapientissimo, e dicendo questo di conoscersi ignorantissimo.

SALV. Non ne seguita nè l'uno, nè l'altro, essendo che amendue i pronunziati posson'esser veri. Giudica l'Oracolo sapientissimo Socrate sopra gli altri huomini, la sapienza dei quali è limitata; si conosce Socrate non saper nulla in relazione alla sapienza assoluta, che è infinita; e perchè dell' infinito tal parte n'è il molto, che 'l poco, e che il niente, perchè, per arrivar, per esempio, al numero infinito, tanto è l'accumular migliaja, quanto decine, e quanto zeri; però, ben conosceva Socrate la terminata sua sapienza esser nulla all'infinita, che gli mancava. Ma perchè pur tra gli huomini si trova qualche sapere, e questo non egualmente compartito a tutti, potette Socrate haverne maggior parte degli altri, e perciò verificarsi il responso dell'Oracolo.

Responso dell'Oracolo vero in giudicar Socrate sapientissimo.

SAGR. Parmi di intender benissimo questo punto. Tra gli huomini, Sig. Simp. è la potestà di operare, ma non egualmente partecipata da tutti: e non è dubbio, che la potenza d'un Imperadore è maggiore assai, che quella d'una persona privata; ma e questa, e quella è nulla in comparazione dell'onnipotenza divina. Tra gli huomini vi sono alcuni, che intendon meglio l'agricoltura, che molti altri; ma il saper piantar un fermento di vite in una fossa, che ha da far col saperlo far barbicare, attrarre il nutrimento, da quello scierre questa parte buona per farne le foglie, quest'altra per formarne i viticci, quella per i grappoli, quell'altra per l'uva, & un'altra per i fiocini, che son poi l'opera della sapientissima natura? Questa è una sola opera particolare delle innumerevoli, che fa la natura, & in essa sola si conosce un'infinita sapienza: talchè si può concludere il saper divino esser infinite volte infinito.

Saper divino infinite volte infinito.

ALV. Eccone un'altro esempio. Nò direm noi che'l sapere scoprirsi in un marmo una bellissima statua, ha sublimato l'ingegno del Buonarruoti assai, assai sopra gli ingegni comuni degli altri huomini? e questa opera non è altro, che imitare una sola attitudine, e disposizion di membra esteriore, e superficiale d'un'huomo immobile: e però, che cosa è in comparazione d'un'huomo fatto dalla natura, composto di tante membra esterne, & interne, de i tanti muscoli, tendini, nervi, ossa, che servono

Buonarruoti d'ingegno sublime.

vono a i tanti, e sì diversi movimenti? ma che diremo de i sensi, delle potenze dell'anima, e finalmente dell'intendere? non possiamo noi dire, e con ragione, la fabbrica d'una statua, cedere d' infinito intervallo alla formazione d'un'huomo vivo, anzi anco alla formazione d'un vilissimo verme?

SAGR. E qual differenza crediamo, che fusse tra la Colomba d' Archita, & una della natura?

SIMP. O io non sono un di quegli huomini, che intendano, o n' questo vostro discorso è una manifesta contraddizione. Voi tra i maggiori encomii, anzi pur per il massimo di tutti, attribuite all'huomo fatto dalla natura questo dell'intendere, e poco fa dicevi con Socrate, che'l suo intendere non era nulla, adunque bisognerà dire, che nè anco la natura habbia inteso il modo di fare un'intelletto, che intenda.

SALV. Molto acutamente opponete; e per rispondere all' obbiezione, convien ricorrere a una distinzione filosofica, dicendo, che l'intendere si può pigliare in due modi, cioè intensivè, o vero extensivè; e che extensivè, cioè quanto alla moltitudine degli intelligibili, che sono infiniti, l'intender' humano è come nullo, quando bene egli intendesse mille proposizioni, perchè mille, rispetto all'infinità, è come un zero: ma pigliando l'intendere intensivè, in quanto coral termine importa intensivamente, cioè perfettamente alcuna proposizione, dico, che l'intelletto humano ne intende alcune così perfettamente, e ne ha così assoluta certezza, quanto se n'habbia l'istessa natura; e tali sono le scienze matematiche pure, cioè la Geometria, e l'Arithmetica: delle quali l'intelletto divino ne sa bene infinite proposizioni di più, perchè le sa tutte, ma di quelle poche intese dall'intelletto humano, credo, che la cognizione agguagli la divina nella certezza obiettiva, poichè arriva a comprenderne la necessità, sopra la quale non par, che possa esser sicurezza maggiore.

SIMP. Questo mi pare un parlar molto risoluto, & ardito.

SALV. Queste son proposizioni comuni, e lontane da ogni ombra di temerità, o d'ardire, e che punto non detraggono di maestà alla divina sapienza, si come niente diminuisce la sua onnipotenza il dire, che Iddio non può fare, che il fatto non sia fatto; ma dubito, Sign. Simp. che voi pigliate ombra, per essere state ricevute da voi le mie parole con qualche equivocazione; però, per meglio dichiararmi, dico, che quanto alla verità

L'huomo intende assai intensivè, ma poco extensivè.

rità, di che ci danno cognizione le dimostrazioni matematiche, ella è l'istessa, che conosce la Sapienza divina; ma vi concederò bene, che il modo col quale Iddio conosce le infinite proposizioni, delle quali noi conosciamo alcune poche, è sommamente, più eccellente del nostro; il quale procede con discorsi, e con passaggi di conclusione, in conclusione; dove il suo è di un semplice intuito; e dove noi, per esempio, per guadagnar la scienza d'alcune passioni del cerchio, che ne ha infinite, cominciando da una delle più semplici, e quella pigliando per sua definizione, passiamo con discorso ad un'altra, e da questa alla terza, e poi alla quarta, &c. l'intelletto divino, con la semplice apprensione della sua essenza, comprende senza temporaneo discorso tutta la infinità di quelle passioni; le quali anco poi in effetto virtualmente si comprendono nelle definizioni di tutte le cose; e che poi finalmente, per esser' infinite, forse sono una sola nell'essenza loro, e nella mente divina: il che nè anco all'intelletto humano è del tutto incognito, ma ben da profonda, e densa caligine adombrato; la qual viene in parte assottigliata, e chiarificata, quando ci siamo fatti padroni di alcune conclusioni, fermamente dimostrate, e tanto speditamente possedute da noi, che tra esse possiamo velocemente trascorrere; perchè, in somma, che altro è l'esser nel triangolo il quadrato opposto all'angolo retto, eguale a gli altri due, che gli sono intorno, se non l'esser i parallelogrammi sopra base comune, e tra le parallele tra loro eguali? e questo non è egli finalmente il medesimo, che essere eguali quelle due superficie, che adattate insieme, non si avanzano, ma si racchiuggono dentro al medesimo termine? Hor questi passaggi, che l'intelletto nostro fa con tempo, e con moto di passo in passo, l'intelletto divino, a guisa di luce, trascorre in un'istante, che è l'istesso, che dire, gli ha sempre tutti presenti. Concludo per tanto, l'intender nostro, e quanto al modo, e quanto alla moltitudine delle cose intese, esser d'infinito intervallo superato dal divino; ma non però l'avvilisco tanto, ch'io lo reputi assolutamente nullo; anzi quando io vò considerando quante, e quanto maravigliose cose hanno intese, investigate, & operate gli huomini, pur troppo chiaramente conosco io, & intendo esser la mente humana opera di Dio, e delle più eccellenti.

Mode di conoscere di Dio diverso da quello de gl' huomini.

Intendere umano fatto per discorso.

Definizioni comprendono virtualmente tutte le passioni delle cose definite.

Passioni infinite sono forse una sola.

Passaggi fatti con tempo del discorso umano, l'intelletto Divino fa in istanti; cioè gli ha sempre presenti.

§§R. Io son molte volte andato meco medesimo considerando, in proposito di questo, che di presente dite, quanto grande sia

Ingegno umano
mirabile
in acuità.

l'acutezza dell'ingegno humano ; e mentre io discorro per tante, e tanto maravigliose invenzioni trovate da gli huomini , sì nelle arti , come nelle lettere , e poi fò riflessione sopra il saper mio , tanto lontano dal potersi prometter, non solo di ritrovarne alcuna di nuovo , ma anco di apprendere delle già ritrovate , confuso dallo stupore , & afflitto dalla disperazione , mi reputo poco meno , che infelice . S'io guardo alcuna statua delle eccellenti, dico a me medesimo , e quando sapresti levare il soverchio da un pezzo di marmo , e scoprire sì bella figura, che vi era nascosa ? Quando mescolare, e distendere sopra una tela, o parete, colori diversi , e con essi rappresentare tutti gli oggetti visibili, come un Michelagnolo, un Raffaello , un Tiziano ? S'io guardo quel che hanno ritrovato gli huomini nel compartir gl'intervalli Musici , nello stabilir precetti , e regole per potergli maneggiar con diletto mirabile dell'udito, quando potrò io finir di stupire ? che dirò de i tanti , e sì diversi strumenti ? La lettura de i Poeti eccellenti, di qual meraviglia riempie chi attentamente considera l'invenzion de' concetti, e la spiegatura loro ? Che diremo dell' Architettura ? che dell'arte Navigatoria ? Ma sopra tutte le invenzioni stupende , qual'eminenza di mente fu quella di colui , che s'immaginò di trovar modo di comunicare i suoi più reconditi pensieri a qualsivoglia altra persona, benchè distante per lunghissimo intervallo di luogo, e di tempo ? parlare con quelli, che son nell'Indie ; parlare a quelli, che non sono ancora nati , nè saranno , se non di quà a mille, e dieci mila anni ? e con qual facilità ? con i varj accozzamenti di venti caratteruzzi sopra una carta . Sia questo il sigillo di tutte le ammirande

invenzioni humane , e la chiusa de' nostri ragionamenti di questo giorno ; & essendo passate

le hore più calde, il Sign. Salviati, penso

io, che havrà gusto di andare à go-

dere de i nostri freschi in

barca, e domani vi sta-

rò attendendo a-

mendue, per

con-

tinuare i discorsi

cominciati,

&c.

L'invenzione
dello scrivere
stupenda sopra
tutte l'altre.

GIORNATA

SECONDA.

SALV.



E diversioni di jeri, che ci torsero dal dritto filo de' nostri principali discorsi, furon tante, e tali, ch'io non sò se potrò, senza l'ajuto vostro, rimettermi su la traccia, per poter procedere avanti.

SAGR.

Io non mi meraviglio, che voi, che havete ripiena, e ingombrata la fantasia, tanto delle cose dette, quanto di quelle, che restan da dirsi, vi troviate in qualche confusione; ma io, che per esser semplice ascoltatore, altro non ritengo, che le cose udite, potrò per avventura col ricordarle sommariamente, rimettere il ragionamento su'l suo filo. Per quello dunque, che mi è restato in mente, fù la somma de i discorsi di jeri, l'andar^o esaminando da i fondamenti loro, qual delle due opinioni sia più probabile, e ragionevole: quella, che tiene la sustanza de i corpi celesti esser ingenerabile, incorruttibile, inalterabile, impassibile, & in somma, esente da ogni mutazione, fuor, che dalla locale, e però essere una quinta essenza, diversissima da questa de i nostri corpi Elementari generabili, corruttibili, alterabili, &c. ò pur l'altra, che levando tal difformità di parti dal Mondo, reputa la Terra goder delle medesime perfezioni, che gli altri corpi integranti dell'universo: & esser, in somma, un globo mobile, e vagante non men, che la Luna, Giove, Venere, ò altro Pianeta. Fecersi in ultimo molti paralleli particolari tra essa Terra, e la Luna, e più con la Luna, che con altro Pianeta, forse per haver noi di quella maggiore, e più sensata notizia, mediante la sua minor lontananza. Et havendo finalmente concluso, questa seconda opinione haver più del verisimile dell'altra, parmi, che'l progresso ne tirasse a cominciare a esaminare, se la Terra si deva stimare immobile, come da i più è stato sin quì creduto, ò pur mobile, come alcuni antichi filosofi credettero; & altri, da non molto tempo in quà, stimano; e se mobile, qual possa essere il suo movimento.

SALV. Già comprendo, e riconosco il segno del nostro cammino : ma innanzi, che si cominci a procedere più oltre, devo dirvi non sò che sopra queste ultime parole, che havete detto dell' essersi concluso, la opinione, che tien la Terra dotata delle medesime condizioni de i corpi celesti, esser più verisimile della contraria; imperocchè questo non ho io concluso, sì come non son, nè anco per concludere verun' altra delle proposizioni controverse; ma solo ho havuta intenzione di produrre, tãto per l'una, quanto per l'altra parte, quelle ragioni, e risposte, istanze, e soluzioni, che ad altri sin quì sono sovvenute, con qualche altra ancora, che a me, nel lungamente pensarvi, è cascata in mente, lasciando poi la decisione all'altrui giudizio.

SAGR. Io mi era lasciato trasportare dal mio proprio sentimento; e credendo, che in altri dovesse esser quel che io sentiva in me, feci universale quella conclusione, che doveva far particolare; e veramente ho errato, e massime non sapendo il concetto del Sign. Simplicio, quì presente.

SIMP. Io vi confesso, che tutta questa notte sono andato ruminando le cose di jeri, e veramente trovo di molte belle, nuove, e gagliarde considerazioni; con tutto ciò mi sento stringer' assai più dall'autorità di tanti grandi scrittori, & in particolare. Voi scotete la testa, Sign. Sagredo, e sogghignate, come se io dicessi qualche grande esorbitanza.

SAGR. Io sogghigno solamente, ma crediatemi, ch'io scoppio nel voler far forza di ritener le risa maggiori, perchè mi havete fatto sovvenire di un bellissimo caso, al quale io mi trovai presente, non sono molti anni, insieme con alcuni altri nobili amici miei, i quali vi potrei ancora nominare.

SALV. Sarà ben che voi ce lo raccontiate, acciò forse il Sign. Simplicio non continuasse di creder d'havervi esso mosse le risa.

SAGR. Son contento. Mi trovai un giorno in casa un medico molto stimato in Venezia, dove alcuni per loro studio, & altri per curiosità convenivano tal volta a veder qualche taglio di notomia, per mano di uno veramente non men dotto, che diligente, e pratico notomista. Et accadde quel giorno, che si andava ricercando l'origine, e nascimento de i nervi, sopra di che è famosa controversia tra i medici Galenisti, & i Peripatetici; e mostrando il notomista, come partendosi dal cervello, e passando per la nuca il grandissimo ceppo de i nervi, si andava poi distendendo per la spinale, e diramandosi per tutto il corpo;

Risposta ridicola di un Filosofo nel determinar dove sia l'origine de i nervi.

il corpo; e che solo un filo sottilissimo, come il reſe, arrivava al cuore, voltoſi ad un gentil'huomo, ch'egli conoſceva per filoſofo Peripatetico, e per la preſenza del quale egli haveva con eſtraordinaria diligenza ſcoperto, e moſtrato il tutto, gli domandò ſ'ei reſtava ben pago, e ſicuro, l'origine de i nervi venir dal cervello, e non dal cuore; al quale il filoſofo, doppo eſſere ſtato alquanto ſopra di ſe, riſpoſe. Voi mi havete fatto veder queſta coſa talmente aperta, e ſenſata, che quando il teſto d' Arist. non fuſſe in contrario, che apertamente dice i nervi naſcer dal cuore, biſognerebbe per forza confeſſarla per vera.

Origine de i
nervi ſecondo
Ariſt. e ſecondo
i medici,

SIMP. Signori, io voglio, che voi ſappiate, che queſta diſputa dell'origine de i nervi, non è miga così ſmaltita, e decisa, come forſe alcuno ſi perſuade.

SAGR. Nè ſarà mai al ſicuro, come ſi habbiano di ſimili contraddittori; ma queſto, che voi dite non diminuiſce punto la ſtravaganza della riſpoſta del Peripatetico, il quale contro a così ſenſata eſperienza non produſſe altre eſperienze, ò ragioni d' Aristotile, ma la ſola autorità, & il puro, ipſe dixit.

SIMP. Aristotile non ſi è acquiſtata sì grande autorità, ſe non per la forza delle ſue dimoſtrazioni, e della profondità de i ſuoi diſcorſi; ma biſogna intenderlo, e non ſolamente intenderlo, ma haver tanta gran pratica ne' ſuoi libri, che ſe ne ſia formata un' Idea perfettiſſima, in modo che ogni ſuo detto vi ſia ſempre innanzi alla mente; perchè e' non ha ſcritto per il volgo, nè ſi è obligato a infilzare i ſuoi ſilogiſmi col Metodo triviale ordinato; anzi, ſervendoli del perturbato, ha meſſo talvolta la prova di una propoſizione fra teſti, che par, che trattino di ogni altra coſa; e però biſogna haver tutta quella grande Idea, e ſaper combinar queſto paſſo, con quello, accozzar queſto teſto con un' altro remotiſſimo; ch' e' non è dubbio, che chi haverà queſta pratica, ſaprà cavar da' ſuoi libri le dimoſtrazioni di ogni ſcibile, perchè in eſſi è ogni coſa.

Requiſiti per
poter ben filoſo-
fare in via
d' Ariſt.

SAGR. Ma, Signor Simplicio mio, come l'eſſer le coſe diſſeminate in quà, e in là non vi da ſtaſidio, e che voi crediate con l'accozzamento, e con la combinazione di varie particelle, trarne il ſugo, queſto che voi, e gli altri filoſofi bravi, farete con i teſti d' Aristotile, farò io con i verſi di Virgilio, ò di Ovidio, formando Centoni, & eſplicando con quelli tutti gli affari de gli huomini, e i ſegreti della natura. Ma che dico io di Vir-

Artificio ac-
cuto per ap-
prender la filo-
ſofia, da qual-
ſivoglia libro,

gilio, ò di altro poeta? io ho un libretto assai più breve di Aristotile, e d'Ovidio, nel quale si contengono tutte le scienze, e con pochissimo studio, altri se ne può formare una perfettissima Idea: e questo è l'alfabeto; e non è dubbio, che quello, che saprà ben' accoppiare, e ordinare questa, e quella vocale, con quelle consonanti, ò con quell'altre, ne caverà le risposte verissime a tutti i dubbj, e ne trarrà gli insegnamenti di tutte le scienze, e di tutte le arti, in quella maniera appunto, che il Pittore da i semplici colori diversi, separatamente posti sopra la tavolozza, v'è, con l'accozzare un poco di questo, con un poco di quello, e di quell'altro, figurando huomini, piante, fabbriche, uccelli, pesci, & in somma imitando tutti gli oggetti visibili, senza che su la tavolozza sieno nè occhj, nè penne, nè squamme, nè foglie, nè sassi. Anzi pure è necessario, che nessuna delle cose da imitarsi, ò parte alcuna di quelle, sieno attualmente tra i colori, volendo, che con essi si possano rappresentare tutte le cose; che se vi fossero, v.g. penne, queste non servirebbero per dipignere altro, che uccelli, ò pennacchj.

SALV. E' son vivi, e sani alcuni gentil'huomini, che furon presenti, quando un dottor leggente in uno studio famoso, nel sentir circoscrivere il Telescopio, da se non ancor veduto, disse, che l'invenzione era presa da Aristotile, e fattosi portare un testo, trovò certo luogo, dove si vende la ragione, onde avvennga, che dal fondo d'un pozzo molto cupo, si possano di giorno veder le Stelle in Cielo; e disse a i circostanti, eccovi il pozzo, che denota il cannone, eccovi i vapori grossi, da i quali è tolta l'invenzione de i cristalli, & eccovi finalmente fortificata la vista nel passar i raggi per il diafano più denso, e oscuro.

SAGR. Questo è un modo di contener tutti gli Scibili, assai simile a quello, col quale un marmo contiene in se una bellissima, anzi mille bellissime statue, ma il punto stà a saperle scoprire; ò vogliam dire, che e' sia simile alle profezie di Giovacchino, ò a' responsi degli Oracoli de' Gentili, che non s'intendono, se non doppo gli eventi delle cose profetizzate.

SALV. E dove lasciate voi le predizioni de' Genetliaci, che tanto chiaramente doppo l'esito si veggono nel Tema, ò vogliam dire nella figura celeste?

SAGR. In questa guisa trovano gli Alchimisti, guidati dall'umor melanconico, tutti i più elevati ingegni del Mondo, non
haber

Invenzione
de Telescopio
cavata da A-
rist.

haber veramēte scritto mai d'altro, che del modo di far l'Oro; ma per dirlo senza palesarlo al volgo, esser' andati ghiribizzando, chi questa, e chi quell'altra maniera di adombrarlo sotto varie coperte; e piacevolissima cosa è il sentire i comentii loro sopra i Poeti antichi, ritrovando i misterj importantissimi, che sotto le favole loro si nascondono; e quello, che importino gli amori della Luna, e'l suo scendere in Terra per Endimione; l'ira sua contro Atteone; e quando Giove si converte in pioggia d'Oro; e quando in fiamme ardenti; e quanti gran segreti dell'arte sieno in quel Mercurio interprete; in quei ratti di Plutone; in quei rami d'Oro.

Alchimisti interpretano le favole de' Poeti per segreti da far l'Oro.

SIMP. Io credo, e in parte sò, che non mancano al Mondo de' cervelli molto stravaganti, le vanità de' quali, non dovrebbero ridondare in pregiudizio d'Aristotile, del quale mi par, che voi parliate talvolta con troppo poco rispetto, e la sola antichità, e'l gran nome, che si è acquistato nelle menti di tanti huomini segnalati, dovrebbe bastar' a renderlo riguardevole appresso di tutti i letterati.

SALV. Il fatto non cammina così, Sig. n. Simplicio, sono alcuni suoi seguaci troppo pusillanimità, che danno occasione, o per dir meglio, che darebbero occasione di stimarlo meno, quando noi volessimo applaudere alle loro leggerezze. E voi, ditemi in grazia, sete così semplice, che non intendiate, che quando Aristot. fusse stato presente a sentir' il dottor, che lo voleva far' autor del Telescopio, si sarebbe molto più alterato contro di lui, che contro quelli, che del dottore, e delle sue interpretazioni si ridevano? Avete voi forse dubbio, che quando Arist. vedesse le novità scoperte in Cielo, e non fusse per mutar opinione, e per emendar i suoi libri, e per accostarsi alle più sensate dottrine, discacciando da se quei così poveretti di cervello, che troppo pusillanimamēte s'inducono a voler sostenere ogni suo detto; senza intendere, che quando Aristotile fusse tale, quale essi se lo figurano, sarebbe un cervello indocile, una mente ostinata, un'animo pieno di barbarie, un voler tirannico, che reputando tutti gli altri, come pecore stolide, volesse, che i suoi decreti fossero anteposti a i sensi, alle esperienze, alla natura istessa? Sono i suoi seguaci, che hanno data l'autorità ad Aristotile, e non esso, che se la sia usurpata, o presa; e perchè è più facile il coprirsi sotto lo scudo d'un'altro, che'l comparire a faccia aperta, temono, nè si ardiscono d'allontanarsi un sol

Alcuni seguaci d'Arist. sciamano la reputazione di quello col troppo volergliela accrescere.

passo; e più tosto, che mettere qualche alterazione nel Cielo di Arist. vogliono impertinentemente negar quelle, che veggono nel Cielo della natura.

SAGR. Questi tali mi fanno sovvenire di quello Scultore, che havendo ridotto un gran pezzo di marmo all'immagine, non so, se d'un Ercole, o di un Giove fulminante, e datogli, con mirabile artificio, tanta vivacità, e fierezza, che moveva spavento a chiunque lo mirava: esso ancora cominciò ad haverne paura, se ben tutto lo spirito, e la movenza era opera delle sue mani; e 'l terrore era tale, che più non si sarebbe ardito di affrontarlo con le subbie, e 'l mazzuolo.

SALV. Io mi son più volte maravigliato, come possa esser, che questi puntuali mantenitori d'ogni detto d'Arist. non si accorgano di quanto gran pregiudizio e' sieno alla reputazione, & al credito di quello, e quanto nel volergli accrescere autorità gliene detraggono; perchè mentre io gli veggio ostinati in voler sostener proposizioni, le quali io tocchi con mano esser manifestamente false; & in volermi persuadere, che così far convenga al vero filosofo; e che così farebbe Aristotile medesimo, molto si diminuisce in me l'opinione, che egli habbia rettamente filosofato intorno ad altre conclusioni a me più recondite: che quando io gli vedessi cedere, e mutare opinione, per le verità manifeste, io crederei, che in quelle, dove e' persistessero, potessero havere salde dimostrazioni da me non intese, o sentite.

SAGR. O vero quando gli paresse di metter troppo della lor reputazione, e di quella d'Aristot. nel confessar di non haver saputa questa, o quella conclusione ritrovata da un'altro, non farebb'ei manco male il ritrovarla tra i suoi testi, con l'accozzarne diversi, conforme alla pratica significataci dal Signor Simplicio; perchè se vi è ogni scibile, è ben anco forza, che vi si possa ritrovare.

SALV. Signor Sagr. non vi fate besse di questo avvedimento, che mi par, che lo proponghiate burlando, perchè non è gran tempo, che havendo un filosofo di gran nome composto un libro dell'anima, nel quale, in riferir l'opinione d'Arist. circa l'esser, o non essere immortale, adduceva molti testi (non già de i citati da Alessandro, perchè in quelli diceva, che Aristot. non trattava nè anco di tal materia, non che determinasse cosa veruna attenente a ciò) ma altri da se ritrovati in altri luoghi

ricon

Caso ridicolo
di certo Scul-
tore.

reconditi , che piegavano al senso pernizioso ; e venendo avvisato , che egli avrebbe avute delle difficoltà nel farlo licenziare , riscrisse all'amico , che non però restasse di procurarne la spedizione , perchè quando non se gli intraversasse altro ostacolo , non haveva difficoltà niuna , circa il mutare la dottrina d' Aristotile , e con altre esposizioni , e con altri testi sostener l'opinion contraria , pur conforme alla mente d' Arist.

Opportuna risoluzione di un Filosofo peripatetico.

SAGR. O questo dottor sì , che mi può comandare , che non si vuol lasciar' infiocchiar da Aristot. ma vuol' esso menar lui per il naso , e farlo dire a suo modo ; vedete quanto importa il saper pigliar il tempo opportuno : ei non si deve ridurre a negoziar con Ercole , mentre è imbizzarrito , e su le furie , ma quando stà favoleggiando tra le Meonie Ancelle . Ah viltà inaudita d'ingegni servili : farsi spontaneamente Mancipio , accettar per inviolabili decreti , obligarsi a chiamarsi persuaso , e convinto da argomenti , che sono tanto efficaci , e chiaramente concludenti , che gli stessi non fanno risolverli s'è sien pure scritti in quel proposito , e se e' servano per provar quella tal conclusione ! Ma diciamo la pazzia maggiore , che tra loro medesimi sono ancor dubbj , se l' istesso autore abbia tenuto la parte affermativa , o la negativa . E' egli questo un far loro oracolo una statua di legno , e a quella correr per i responsi , quella temere , quella riverire , quella adorare ?

Puillanimità di alcuni seguaci d' Arist.

SSIMP. Ma quando si lasci Arist. chi ne ha da essere scorta nella Filosofia ? nominate voi qualche autore .

SALV. Ci è bisogno di scorta ne i paesi incogniti , e selvaggi , ma ne i luoghi aperti , e piani , i ciechi solamente hanno bisogno di guida ; e chi è tale , è ben che si resti in casa . Ma chi ha gli occhi nella fronte , e nella mente , di quelli si ha da servire per i scorta ; nè perciò , dico io , che non si deva ascoltare Aristot. anzi laudo il vederlo , e diligentemente studiarlo , e solo biasimo il darsegli in preda in maniera , che alla cieca si sottoscriva a ogni suo detto , e senza cercarne altra ragione si debba haveere per decreto inviolabile . Il che è un' abuso , che si tira dietro un' altro disordine estremo , e' è che altri non si applica più a cercar d'intender la forza delle sue dimostrazioni . E qual cosa è più vergognosa , che'l sentir nelle pubbliche dispute , mentre si tratta di conclusioni dimostrabili , uscir un di traverso con un testo , e bene spesso scritto in ogni altro proposito , e con esso serrar la bocca all'avversario ?

Il troppo aderire a Arist' è biasimevole.

Ma

Non convie-
ne che chi non
filosofa mai si
usurpi il tito-
lo di filosofo.

Mondo sensibi-
le.

Ma quando pure voi vogliate continuare in questo modo di studiare, deponete il nome di Filosofi, e chiamatevi, ò Istorici, ò Dottori di memoria; che non conviene, che quelli, che non filosofano mai, si usurpino l'onorato titolo di Filosofo. Ma è ben ritornare a riva, per non entrare in un pelago infinito, del quale in tutt' oggi non si uscirebbe. Però, Sign. Simp. venite pure con le ragioni, e con le dimostrazioni vostre, o di Arist., e non con testi, e nude autorità, perchè i discorsi nostri hanno a essere intorno al mondo sensibile, e non sopra un mondo di carta. E perchè nel discorso di jeri si cavò dalle tenebre, e si esposè al Cielo aperto la Terra, mostrando, che 'l volerla connumerare tra quelli, che noi chiamiamo corpi celesti, che era proposizione talmente convinta, e prostrata, che non gli restasse qualchè spirito vitale, seguita, che noi andiamo esaminando quello, che habbia di probabile il tenerla fissa, e del tutto immobile, intendendo quanto al suo intero globo, e quanto possa avere di verisimilitudine il farla mobile di alcun movimento, e di quale. E perchè in tal quistione io sono ambiguo, & il Sign. Simpl. risoluto, insieme con Arist. per la parte dell'immobilità, egli di passo in passo andrà portando i motivi per la loro opinione, & io le risposte, e gli argomenti per la parte contraria, & il Signor Sagredo dirà i moti dell'animo suo, & in qual parte e' si sentirà tirare.

SAGR. Io son molto contento, con questo però, che a me ancora resti libertà di produrre quel che mi dettasse talhora il discorso semplice naturale.

SALV. Anzi di cotesto io in particolare ve ne supplico; perchè delle considerazioni più facili, e per così dire, materiali, credo, che poche ne sieno state lasciate in dietro da gli scrittori, talchè solamente qualcuna delle più sottili, e recondite può desiderarsi, e mancare: e per investigar queste, qual' altra sottigliezza può esser più atta di quella dell'ingegno del Sign. Sagredo acutissimo, e perspicacissimo.

SAGR. Io son tutto quel che piace al Sign. Salviati, ma di grazia non mettiam mano in un'altra sorte di diversioni di cerimonie; perchè ora son filosofo, e sono in Scuola, e non al Brojo.

SALV. Sia dunque il principio della nostra contemplazione il considerare, che qualunque moto venga attribuito alla Terra, è necessario, che a noi, come abitatori di quella, & in consequen-

za partecipi del medesimo, ei resti del tutto impercettibile, e come s'è non fusse, mentre che noi riguardiamo solamente alle cose terrestri; ma è bene all'incontro, altrettanto necessario, che il medesimo movimento ci si rappresenti comunissimo di tutti gli altri corpi, & oggetti visibili, che essendo separati dalla Terra, mancano di quello. A tal che il vero Metodo per investigare, se moto alcuno si può attribuire alla Terra, e potendosi, quale e' sia, è il considerare, & osservare, se ne i corpi separati dalla Terra si scorge apparenza alcuna di movimento, il quale egualmente compete a tutti; perchè un moto, che solamente si scorgesse, v.g. nella Luna, e che non havesse, che far niente con Venere, o con Giove, nè con altre Stelle, non potrebbe in ueruna maniera esser della Terra, nè di altri, che della Luna. Hora ci è un moto generalissimo, e massimo sopra tutti, & è quello, per il quale il Sole, la Luna, gli altri Pianeti, e le Stelle fisse, & in somma l'Universo tutto, trattane la sola Terra, ci appariscono unitamente muoversi da Oriente verso Occidente, dentro allo spazio di venti quattr'hore; e questo, inquanto a questa prima apparenza, non ha repugnanza di potere esser tanto della Terra sola, quanto di tutto il resto del Mondo, trattane la Terra; imperocchè le medesime apparenze si vedrebbero tanto nell'una posizione, quanto nell'altra. Quindi è, che Aristotile, e Tolomeo, come quelli, che havevano penetrata questa considerazione, nel voler provare la Terra esser'immobile, non argumentano contro ad altro movimento, che a questo diurno; salvo però, che Aristot. tocca un non sò che contro ad un'altro moto attribuitogli da un'antico, del quale parleremo a suo luogo.

MAGR. Io resto molto ben capace della necessità, con la quale conclude il vostro discorso; ma mi nasce un dubbio, del quale non sò liberarmi, e questo è, che attribuendo il Copernico alla Terra un'altro movimento, oltre al diurno, il quale, per la regola pur hora dichiarata, dovrebbe restare a noi, quanto all'apparenza, impercettibile nella Terra, ma visibile in tutto il resto del Mondo, parmi di poter necessariamente concludere, o che egli habbia manifestamente errato nell'assegnare alla Terra un moto, del quale non apparisca in Cielo la sua general corrispondenza, o vero che, se la rispondenza vi è, altrettanto sia stato manchevole Tolomeo a non reprovare questo, si come reprovò l'altro.

I moti della Terra sono impercettibili a gl'abitatori di quella.

Della Terra non possono esser' altri movimenti che quelli che a noi appariscono esser comuni di tutto 'l resto dell'Universo trattane la Terra.

Moto diurno si mostra comunissimo a tutto l'universo, trattane il Globo terrestre.

Arist. e Tolomeo argomentano contro al moto diurno attribuito alla Terra.

SALV. Molto ragionevolmente havete dubitato, e quando verremo a trattare dell'altro movimento, vedrete di quanto intervallo habbia il Copernico superato di accortezza, e perspicacità d'ingegno Tolomeo: mentre egli ha veduto quello, che esso non vedde, dico la mirabil corrispondenza, con la quale tal movimento si riflette in tutto il resto de i corpi celesti. Ma per hora sospendiamo questa parte, e torniamo alla prima considerazione; intorno alla quale andrò proponendo, cominciandomi dalle cose più generali, quelle ragioni, che par, che favoriscano la mobilità della Terra, per sentir poi dal Sig. Simplicio le repugnanti. E prima se noi considereremo solamente la mole immensa della sfera Stellata, in comparazione della piccolezza del globo terrestre, contenuto da quella, per tanti milioni di volte, e più penseremo alla velocità del moto, che deve in un giorno, e in una notte fare una intera conversione, io non mi posso persuadere, che trovar si potesse alcuno, che avesse per cosa più ragionevole, e credibile, che la sfera celeste fusse quella, che desse la volta, & il globo terrestre restasse fermo.

Moto diurno perchè più probabilmente deva esser della Terra sola, che del resto dell'Universo,

SAGR. Se per tutta l'università degli effetti, che possono haver in natura dipendenza da movimenti tali, seguissero indifferentemente tutte le medesime conseguenze a capello, tanto dall'una posizione, quanto dall'altra; io quanto alla mia prima, e generale apprensione, stimerei, che colui, che reputasse più ragionevole, il far muover tutto l'universo, per ritenere ferma la Terra, fusse più irragionevole di quello, che sendo salito in cima della vostra Cupola, non per altro, che per dare una vista alla Città, & al suo contado, domandasse, che se gli facesse girare intorno tutto il paese, acciò non avesse egli ad haver la fatica di volger la testa. E ben vorrebbero esser molte, e grandi le comodità, che si traesser da quella posizione, e non da questa, che pareggiasser nel mio concetto, e superasser questo assurdo, si che mi rendesser più credibile quella, che questa. Ma forse Aristotile, Tolomeo, e il Sign. Simplicio ci devono trovare i lor vantaggi, li quali sarà bene, che sien proposti a noi ancora, se vi sono, ò mi sia dichiarato, come e' non vi sieno, nè possano essere.

SALV. Io, si come per molto, che ci abbia pensato, non ho potuto trovar diversità alcuna, così mi par d'aver trovato, che diversità alcuna non vi possa essere; onde io stimo il più

cercarla esser' in vano: però notate. Il moto intanto è moto, e come moto opera, inquanto ha relazione a cose, che di esso mancano; ma trà le cose, che tutte ne partecipano egualmente, niente opera, & è come s'è non fusse. E così le mercanzie, delle quali è carica la nave, intanto si muovono, inquanto lasciando Venezia, passano per Corfù, per Candia, per Cipro, e vanno in Aleppo, li quali Venezia, Corfù, Candia, &c. restano, nè si muovono con la nave; ma per le balle, casse, & altri colli, de' quali è carica, e stivata la nave, e rispetto alla nave medesima, il moto da Venezia in Soria, è come nullo; e niente altera la relazione, che è tra di loro; e questo, perchè è comune a tutti, & egualmente da tutti è partecipato; e quando delle robe, che sono in nave, una balla si sia discostata da una cassa un sol dito, questo solo sarà stato per lei movimento maggiore, in relazione alla cassa, che 'l viaggio di dua mila miglia, fatto da loro di conserva.

Il moto per le cose che di esso egualmente si muovono è come se non fusse, & intanto opera inquanto ha relazione a cose che di esso mancano.

IMP. Questa è dottrina buona, soda, e tutta peripatetica.

ALV. Io l'ho per più antica; e dubito, che Arist. nel pigliarla da qualche buona scuola, non la penetrasse interamente, e che però, havendola scritta alterata, sia stato causa di confusione, mediante quelli, che voglion sostenere ogni suo detto. E quando egli scrisse, che tutto quel, che si muove, si muove sopra qualche cosa immobile, dubito, che equivocasse dal dire, che tutto quel che si muove, si muove rispetto a qualche cosa immobile, la qual proposizione non patisce difficoltà veruna, e l'altra ne ha molte.

Proposizione presa da Arist. da gl' antichi, ma alterata.

MGR. Di grazia, non rompiamo il filo, e seguite avanti il discorso incominciato.

ALV. Essendo dunque manifesto, che il moto, il quale sia comune a molti mobili, è ozioso, e come nullo, inquanto alla relazione di essi mobili tra di loro, poichè tra di essi niente si muta, e solamente è operativo nella relazione, che hanno essi mobili con altri, che manchino di quel moto, tra i quali si muta abitudine, & avendo noi diviso l'universo in due parti, una delle quali è necessariamente mobile, e l'altra immobile, per tutto quello, che possa dependere da cotal movimento, tanto è far muover la Terra sola, quanto tutto 'l resto del mondo; poichè l'operazione di tal moto non è in altro, che nella relazione, che cade tra i corpi celesti, e la Terra, la qual sola relazione è quella, che si muta. Hora se per conseguire il medesimo

Primo discorso per provar' il moto di uno esser della Terra.

fino

La natura non opera con molte cose quello che può operar con poche.

simo effetto ad unguem, tanto fa se la sola Terra si muova, cessando tutto il resto dell'universo, che se, restando ferma la Terra sola, tutto l'universo si muova di un'istesso moto, chi vorrà credere, che la natura (che pur, per comun consenso, non opera con l'intervento di molte cose quel, che si può fare col mezzo di poche) habbia eletto di far muovere un numero immenso di corpi vastissimi, e con una velocità inestimabile, per conseguir quello, che col movimento mediocre di un solo, intorno al suo proprio centro, poteva ottenersi?

SIMP. Io non bene intendo, come questo grandissimo moto sia come nullo per il Sole, per la Luna, per gli altri Pianeti, e per l'innumerabile schiera delle Stelle fisse: e come direte voi esser nulla il passare il Sole da un meridiano all'altro, alzarsi sopra questo orizzonte, abbassarsi sotto quello, arrecare ora il giorno, ora la notte; simili variazioni far la Luna, e gli altri Pianeti, e le Stelle fisse ancora?

SALV. Tutte coteste variazioni raccontate da voi, non son nulla, se non in relazion' alla Terra; e che ciò sia vero, rimovete con l'immaginazione la Terra, non resta più al mondo, nè nascere, nè tramontar di Sole, nè di Luna, nè orizzonti, nè meridiani; nè giorni, nè notti; nè, in somma, per tal movimento nasce mai mutazione alcuna tra la Luna, e'l Sole, nè altre qualsivogliano Stelle, sian fisse, nè erranti; ma tutte le mutazioni hanno relazione alla Terra, le quali tutte, in somma, non importano poi altro, che'l mostrare il Sole ora alla Cina, poi alla Persia, dopo all'Egitto, alla Grecia, alla Francia, alla Spagna, all'America, &c. e far l'istesso della Luna, e del resto de i corpi celesti: la qual fattura segue puntualmente nel modo medesimo, se senza imbrigar sì gran parte dell'universo, si faccia rigirare in se stesso il globo Terrestre. Ma raddoppiamo la difficoltà con un'altra grandissima, la quale è, che quando si attribuisca questo gran moto al Cielo, bisogna di necessità farlo contrario a i moti particolari di tutti gli orbi de i Pianeti, de i quali ciascheduno, senza controversia, ha il movimento suo proprio da Occidente verso Oriente, e questo assai piacevole, e moderato; e convien poi fargli rapire in contrario, cioè da Oriente in Occidente da questo rapidissimo moto diurno; dove che facendosi muover la Terra in se stessa, si leva la contrarietà de' moti, e il solo movimento da Occidente in Oriente, si accomoda à tutte le apparenze, e sodisfà a tutte compiutamente.

Dal movimento diurno nessuna mutazione nasce tra tutti i corpi Celesti, ma tutte si riferiscono alla Terra.

Seconda Confermazione, che'l moto diurno sia della Terra.

Quanto

SSIMP. Quanto alla contrarietà de i moti importerebbe poco, perchè Aristotile dimostra, che i moti circolari non son contrarii frà di loro; e che la loro non si può chiamar vera contrarietà.

Moti circolari non son contrarii per Aristot.

SSALV. Lo dimostra Aristotile, o pur lo dice solamente, perchè così compiva à certo suo disegno? se contrarii son quelli, come egli stesso afferma, che scambievolmente si destruggono, io non sò vedere, come due mobili, che s'incontrino sopra una linea circolare, si habbiano a offender meno, che incontrandosi sopra una linea retta.

SSAGR. Di grazia, fermate un poco. Ditemi, Sign. Simpl. quando due Cavalieri si incontrano giostrando a campo aperto, o pure quando due squadre intere, o due armate in mare si vanno ad investire, e si rompono, e si sommergono, chiamereste voi cotali incontri contrarii trà di loro?

SSIMP. Diciamoli contrarii.

SSAGR. Come dunque ne i moti circolari non è contrarietà? questi essendo fatti sopra la superficie della Terra, o dell'acqua, che sono, come voi sapete, sferiche, vengono ad esser circolari. Sapete voi, Sign. Simpl. qual sono i moti circolari, che non son tra loro contrarii? son quelli di due cerchi, che si toccano per disuora, che girandone uno, fa naturalmente muover l'altro diversamente, ma se uno sarà dentro all'altro, è impossibil, che i moti loro fatti in diverse parti, non si contrastino l'un l'altro.

SSALV. Ma contrarii, o non contrarii, queste sono altercazioni di parole, & io sò, che in fatti molto più semplice, e natural cosa è il poter salvare il tutto con un movimento solo, che l'introdurre due, se non volete chiamarli contrarii, ditegli opposti: nè io vi porgo questa introduzione per impossibile, nè pretendo di trar da essa una dimostrazione necessaria; ma solo una maggior probabilità. Si rinterza l'iverisimile col disordinare sproporzionatissimamente l'ordine, che voi veggiamo sicuramente esser tra quei corpi celesti, la circolazione de' quali, non è dubbia, ma certissima. El'ordine è, che secondo, che un'orbe è maggiore, finisce il suo rivolgimento in tempo più lungo, & i minori in più breve; e così Saturno descrivendo un cerchio maggior di tutti gli altri Pianeti, lo complice in trent'anni; Giove si rivolge nel suo minore in anni dodici, Marte in dua; la Luna passa il suo tanto più piccolo in un sol mese, e non men sensibilmente vediamo delle Stelle Medicee, la

Terza Cōfermazione per il medesimo.

Gl'orbi maggiori in maggior tempo fanno le loro conversioni.

più

Tempi delle
cōversioni de'
Pianeti Medi-
cci.

Moto delle
24 hore attri-
buito alla sfe-
ra altissima, di
fordina il pe-
riodo delle
inferiori.

Quarta Con-
fermazione.

Difformità
grande tra i
movimēti del-
le Stelle fisse
particolari,
mentre la lo-
ro sfera sia
mobile.

Moti delle
Stelle fisse &
accelerano, e
ritardano in
diversi tempi,
quando la sfe-
ra stellata sia
mobile.

più vicina a Giove far' il suo rivolgimento in brevissimo tem-
po, cioè in hore quarantadua in circa, la seguente in tre giorni,
e mezo, la terza, in giorni sette, e la più remota, in sedici.
E questo tenore assai concorde, non punto verrà alterato, men-
tre si faccia, che il movimento delle ventiquattr' hore sia del
globo terrestre in se stesso, che quando si voglia ritener la
Terra immobile, è necessario, dopo l'esser passati dal periodo
brevissimo della Luna a gli altri conseguentemente maggiori,
fino a quel di Marte, in due anni, e di lì a quel della maggiore
sfera di Giove, in anni dodici, e da questa all'altra maggiore
di Saturno, il cui periodo è di trent'anni, è necessario, dico,
trapassare ad un'altra sfera incomparabilmente maggiore, e
farla finire una intera revoluzione in ventiquattr' hore. E
questo poi è il minimo disordinamento, che si possa introdur-
re; perchè, se altri volesse dalla sfera di Saturno passare alla
stellata, e farla tanto più grande di quella di Saturno, quante
a proporzione converrebbe, rispetto al suo movimento tardis-
simo di molte migliaja d'anni, bisognerebbe, con molto più
sproporzionato salto, trapassar da questa ad un'altra mag-
giore, e farla convertibile in ventiquattr' hore. Ma dandosi
la mobilità alla Terra, l'ordine de' periodi vien benissimo of-
servato, e dalla sfera pigriissima di Saturno si trapassa alle
Stelle fisse del tutto immobili, e viensi a sfuggire una quarta
difficoltà, la qual bisogna necessariamente ammettere, quando
la sfera stellata si faccia mobile; e questa è la disparità immen-
sa tra i moti di esse Stelle, delle quali altre verranno a muo-
versi velocissimamente in cerchj vastissimi, altre lentissima-
mente in cerchj picciolissimi, secondo che queste, e quelle si tro-
veranno più, o meno vicine a i poli; che pure ha dell'inconve-
niente, sì perchè noi veggiamo quelle, del moto delle quali non
si dubita, muoversi tutte in cerchj massimi, sì ancora, perchè
pare con non buona determinazione fatto il constituir corpi,
che s'habbiano a muover circolarmente, in distanze immense
dal centro, e fargli poi muovere in cerchj piccolissimi. E non
pure le grandezze de i cerchj, & in conseguenza le velocità
de i moti di queste Stelle, saranno diversissimi da i cerchj, e
moti di quell'altre, ma le medesime Stelle andranno varian-
do suoi cerchj, e sue velocità (e sarà il quinto inconveniente)
avvengachè quelle, che due mil'anni fa erano nell'Equino-
ziale; & in conseguenza descrivevano col moto cerchj massimi,

trovandosene a i tempi nostri lontane, per molti gradi, bisogna che siano fatte più tarde di moto, e ridottesì a muoversi in minori cerchi; e non è lontano dal poter accader, che venga tempo, nel quale alcuna di loro, che per l'addietro si sia mossa sempre, si riduca, congiugnendosi col polo, a star ferma, e poi ancora, dopo la quiete di qualche tempo, torni a muoversi, dove che l'altre Stelle, che si muovono sicuramēte, tutte descrivono, come si è detto, il cerchio massimo dell'orbe loro, & in quello immutabilmente si mantengono. Accresce l'inverisimile (e sia il sesto inconveniente) a chi più saldamente discorre, l'essere inescogitabile, qual deva esser la solidità di quella vastissima sfera, nella cui profondità sieno così tenacemente saldate tante Stelle, che senza punto variar sito tra loro, concordemente vengono, con sì gran disparità di moti, portate in volta. O se pure il Cielo è fluido, come assai più ragionevolmente convien credere, si che ogni Stella, per se stessa, per quello vadi vagando, qual legge regolerà i moti loro, & a che fine, per far, che rimirati dalla Terra appariscano, come fatti da una sola sfera? A me pare, che per conseguir ciò, sia tanto più agevole, & accomodata maniera il costituirle immobili, che'l farle vaganti, quanto più facilmente si tengono a segno molte pietre murate in una piazza, che le schiere de' fanciulli, che sopra vi corrono. E finalmente, per la settima istanza, se noi attribuiamo la conversion diurna al Cielo altissimo, bisogna farla di tanta forza, e virtù, che seco porti l'immensabil moltitudine delle Stelle fisse, corpi tutti vastissimi, e maggiori assai della Terra, e di più tutte le sfere de' Pianeti, ancorchè, e questi, e quelle, per lor natura, si muovano in contrario; & oltre a questo è forza concedere, che anco l'elemento del fuoco, e la maggior parte dell'aria, siano parimente rapiti, e che il solo piccol globo della Terra resti contumace, e renitente a tanta virtù; cosa, che a me pare, che habbia molto del difficile, nè saprei intender, come la Terra, corpo pensile, e librato sopra 'l suo centro, indifferente al moto, & alla quiete, posto, e circondato da un'ambiente liquido, non dovesse cedere ella ancora, & esser portata in volta. Ma tali intoppi non troviamo noi nel far muover la Terra, corpo minimo, & insensibile, in comparazione dell'universo, e perciò inabile al fargli violenza alcuna.

Setta Confer-
mazione.

Settima Con-
fer mazione.

Terra pensile,
e librata in
un mezzo flui-
do non par
che possa res-
istere al rapi-
mento del mo-
to diurno.

AGR. Io mi sento raggirar per la fantasia alcuni concetti, così in

H con.

confuso, deſtatimi da i diſcorſi fatti, che ſ'io voglio poter mi con attenzione applicar' alle coſe da dirſi, è forza, ch'io vegga ſe mi ſuccedeſſe meglio ordinargli, e trarne quel coſtrutto, che vi è, ſe però ve ne farà alcuno; e per avventura il procedere per interrogazioni mi ajuterà à più agevolmente ſpiegar mi. Però, domando al Sign. Simp. prima, ſe e' crede, che al medefimo corpo ſemplice mobile, poſſano naturalmente competere diverſi movimenti, ò pure, che un ſolo convenga, che ſia il ſuo proprio, e naturale?

D'un mobile ſemplice un ſolo è il moto naturale, e gli altri per partecipazione.

SIMP. D'un mobile ſemplice, un ſolo, e non più può eſſere il moto, che gli convenga naturalmente, e gli altri tutti per accidente, e per partecipazione; in quel modo, che a colui, che paſſeggia per la nave, ſuo moto proprio è quello del paſſeggio, e per partecipazione quello, che lo conduce in porto, dove egli mai col paſſeggio non ſarebbe arrivato, ſe la nave col moto ſuo non ve l'haveſſe condotto.

SAGR. Ditemi ſecondariamente. Quel movimento, che per partecipazione vien comunicato a qualche mobile, mentre egli per ſe ſteſſo ſi muove di altro moto diverſo dal partecipato, è egli neceſſario, che riſegga in qualche ſuggetto per ſe ſteſſo, ò pur può eſſer' anco in natura, ſenz' altro appoggio?

Il moto non è ſenza il ſuggetto mobile.

SIMP. Arist. vi riſponde a tutte queſte domande, e vi dice, che ſi come d'un mobile, uno è il moto, così di un moto, uno è il mobile, & in conſeguenza, che ſenza l'inerenza del ſuo ſuggetto, non può, nè eſſere, nè anco immaginarſi alcun movimento.

SAGR. Io vorrei, che voi mi diceſte nel terzo luogo, ſe voi credete, che la Luna, e gli altri Pianeti, e corpi celeſti, habbiano lor movimenti proprii, e quali e' ſiano.

SIMP. Hannogli, e ſon quelli, ſecondo i quali e' vanno ſcorrendo il Zodiaco, la Luna in un meſe, il Sole in un'anno, Marte in dua, la ſfera ſtellata in quelle tante migliaja. E queſti ſono i moti loro proprii, e naturali.

SAGR. Ma quel moto, col quale io veggo le Stelle fiſſe, e con eſſe, tutti i Pianeti andare unitamente da levante a ponente, ritornare in Oriente in ventiquattr' hore, in che modo gli compete?

SIMP. Hannolo per partecipazione.

SAGR. Queſto dunque non riſiede in loro: e non riſedendo in loro, nè potendo eſſer' ſenza qualche ſuggetto, nel quale e' riſegga, è forza farlo proprio, e naturale di qualche altra ſfera.

SIMP. Per queſto riſpetto hanno ritrovata gli Aſtronomi, & i
filo-

filosofi un'altra sfera altissima senza Stelle, alla quale naturalmente compete la conversion diurna, e questa hanno chiamata il primo mobile, il quale poi rapisce seco tutte le sfere inferiori, contribuendo, e partecipando loro il movimento suo.

AGR. Ma quando senza introdurr'altre sfere incognite, e vastissime, senza altri movimenti, ò rapimenti partecipati, col lasciare a ciascheduna sfera il suo solo, e semplice movimento, senza mescolar movimenti contrarii, ma fargli tutti per il medesimo verso, come è necessario, ch'è sieno, dependendo tutti da un sol principio, tutte le cose camminano, e rispondono con perfettissima armonia, perchè rifiutar questo partito, e dar assenso a quelle così strane, e laboriose condizioni?

MP. Il punto stà in trovar questo modo così semplice, e spedito.

AGR. Il modo mi par bello, e trovato. Fate che la Terra sia il primo mobile, cioè fatela rivolgere in se stessa in ventiquattr' hore, e per il medesimo verso, che tutte le altre sfere, che senza partecipar tal moto a nessun'altro Pianeta, ò stelle, tutte avranno i lor orti, occasi, & in somma tutte l'altre apparenze.

MP. L'importanza è il poterla muovere, senza mille inconvenienti.

ALV. Tutti gli inconvenienti si torranno via, secondo che voi gli andrete proponendo: e le cose dette sin qui, sono solamente i primi, e più generali motivi per i quali, par che si renda non del tutto improbabile, che la diurna conversione sia più tosto della Terra, che di tutto'l resto dell'universo: li quali io non vi porto come leggi infrangibili, ma come motivi, che abbiano qualche apparenza. E perchè benissimo intendo, che una sola esperienza, o concludente dimostrazione, che si avesse in contrario, basta a battere in terra questi, & altri centomila argomenti probabili: però non bisogna fermarsi qui, ma procedere avanti, e sentire quel che risponde il Sig. Simp. e quali migliori probabilità, ò più ferme ragioni egli adduce in contrario.

MP. Io dirò prima alcuna cosa in generale sopra tutte queste considerazioni insieme, poi verrò a qualche particolare. Parmi che universalmente voi vi fondiate su la maggior semplicità, e facilità di produrre i medesimi effetti, mentre stimate, che quanto al causargli, tanto sia il muover la Terra sola, quanto tutto'l resto del mondo, trattone la Terra; ma quanto all'ope-

Una sola esperienza ò ferma dimostrazione abbatte tutte le ragioni probabili.

D'una virtù infinita, par che si debba esercitarne più tosto una gran parte che poca.

Dell'infinito non è una parte maggior dell'altra benché esse siano tra di loro diseguali.

razione, voi reputate molto più facile quella, che questa. Alchè io vi rispondo, che a me ancora par l'istesso, mentre io riguardo alla forza mia non pur finita, ma debolissima; ma rispetto alla virtù del Motore, che è infinita, non è meno agevole il muover l'universo, che la Terra, e che una paglia. E se la virtù è infinita, perchè non se ne deve egli esercitare, più tosto una gran parte, che una minima? per tanto parmi, che il discorso in generale non sia efficace.

SALV. Se io avessi mai detto, che l'universo non si muove per mancamento di virtù nel Motore, io avrei errato, e la vostra correzione sarebbe opportuna; e vi concedo, che a una potenza infinita, tanto è facile il muover centomila, quanto uno. Ma quello, che ho detto io, non ha riguardo al Motore, ma solamente a i mobili; & in essi, non solo alla loro resistenza, la quale non è dubbio esser minore nella Terra, che nell'universo, ma i molti altri particolari pur' hora considerati. Al dir poi, che d'una virtù infinita, sia meglio esercitarne una gran parte, che una minima, vi rispondo, che dell'infinito, una parte non è maggior dell'altra, quando amendue sien finite; nè si può dire, che del numero infinito, il centomila, sia parte maggiore, che'l due, se ben quello è cinquantamila volte maggior di questo; e quando per muover l'universo ci voglia una virtù finita, benchè grandissima in comparazione di quella, che basterebbe per muover la Terra sola, non però se n'impiegherebbe maggior parte dell'infinita, nè minore sarebbe, che infinita quella, che resterebbe oziosa; talchè l'applicar per un'effetto particolare un poco più, o un poco meno virtù, non importa niente; oltre che l'operazione di tal virtù, non ha per termine, e fine il solo movimento diurno; ma sono al mondo altri movimenti assai, che noi sappiamo, e molti altri più ve ne possono essere incogniti a noi; avendo dunque riguardo a i mobili, e non si dubitando, che operazione più breve, e spedita è il muover la Terra, che l'universo, e di più avendo l'occhio alle tante altre abbreviazioni, & agevolezze, che con questo solo si conseguiscono, un verissimo assioma d'Arist., che c'insegna, che frustra fit per plura, quod potest fieri per pauciora, ci rende più probabile il moto diurno esser della Terra sola, che dell'universo, trattone la Terra.

SIMP. Voi nel referir l'assioma, havete lasciato una clausola, che importa il tutto, e massime nel presente proposito; la particola

cola lasciata, è un'æquè benè; bisogna dunque esaminare se si possa egualmente bene soddisfare al tutto con questo, e con quello assunto.

ALV. Il vedere se l'una, e l'altra posizione soddisfaccia egualmente bene, si comprenderà da gli esami particolari dell'apparenze, alle quali si ha da soddisfare, perchè sin'ora si è discorso, e si discorrerà ex hypothesi, supponendo, che quãto al soddisfare all'apparenze, amendue le posizioni sieno egualmente accomodate. La particola poi, che voi dite essere stata lasciata da me, ho più tosto sospetto, che sia superfluamente aggiunta da voi. Perchè il dire, egualmente bene è una relazione, la quale necessariamente ricerca due termini almeno, non potendo una cosa haver relazione a se stessa, e dirsi, v. g. la quiete esser egualmente buona, come la quiete. E perchè, quando si dice, invano si fa con più mezi quello, che si può fare con manco mezi, s'intende, che quel, che si ha da fare, deva esser la medesima cosa, e non due cose differenti; e perchè la medesima cosa non può dirsi egualmente ben fatta, come sè medesima; adunque l'aggiunta della particola, egualmente bene, è superflua, & una relazione, che ha un termine solo.

Nell' Axioma: Frustra fit per plura, &c. l'aggiugnere, aque bene, è superfluo.

AGR. Se noi non vogliamo, che ci intervenga come jeri, ritornisi, di grazia, nella materia, & il Sign. Simp. cominci a produr quelle difficoltà, che gli pajono contrarianti a questa nuova disposizione del mondo.

MP. La disposizione non è nuova, anzi antichissima, e che ciò sia vero, Aristot. la confuta; e le sue confutazioni son queste.

Prima. Se la Terra si movesse, ò in se stessa, stando nel centro, ò in cerchio, essendo fuor del centro, è necessario, che violentemente ella si movesse di tal moto; imperòche e' non è suo naturale, che s'e' fusse suo, l'avrebbe ancora ogni sua particella; ma ognuna di loro si muove per linea retta al centro. Essendo dunque violento, e preternaturale, non potrebbe essere sempiterno: ma l'ordine del mondo è sempiterno, adunque, &c. Secondariamente tutti gli altri mobili di moto circolare, par che restino indietro, e si muovano di più di un moto, trattone però il primo mobile; per lo che sarebbe necessario, che la Terra ancora si movesse di due moti: e quando ciò fosse, bisognerebbe di necessità, che si facessero mutazioni nelle Stelle fisse, il che non si vede; anzi senza variazione alcuna, le medesime Stelle nascono sempre da i medesimi luoghi,

Ragioni d'Aristot. per la quiete della Terra.

„ & ne i medesimi tramontano . Terzo, il moto delle parti è del
 „ tutto, e naturalmente al centro dell'universo ; e per questo
 „ ancora in esso si stà. Muove poi la dubitazione, se il moto del-
 „ le parti è per andare naturalmente al centro dell' universo , ò
 „ pure al centro della Terra ; e conclude esser suo instinto pro-
 „ prio di andare al centro dell'universo , e per accidente al cen-
 „ tro della Terra, del qual dubbio si discorse jeri a lungo . Con-
 „ ferma finalmente l'istesso col quarto argomento, preso dall'e-
 „ sperienza de' gravi , li quali cadendo da alto a basso, vengono a
 „ perpendicolo sopra la superficie della Terra ; e medesimamente
 „ i progetti tirati a perpendicolo in alto, a perpendicolo per le
 „ medesime linee ritornano a basso , quando bene fossero stati
 „ tirati in immensa altezza . Argomenti necessariamente con-
 „ cludenti, il moto loro esser' al centro della Terra , che senza
 „ punto muoversi gli aspetta, e riceve . Accenna poi in ultimo,
 „ esser da gli Astronomi prodotte altre ragioni in confermazio-
 „ ne dell'istesse conclusioni , dico dell'esser la Terra nel centro
 „ dell'universo, & immobile; & una sola ne produce, che è il ri-
 „ sponder tutte le apparenze, che si veggono ne' movimenti del-
 „ le Stelle, alla posizione di essa Terra nel centro, la qual rispon-
 „ denza, non havrebbe , quando ella non vi fusse . Le altre pro-
 „ dotte da Tolomeo, e da altri Astronomi le potrò arrecare hora,
 „ se così vi piace , ò dopo che harete detto quanto vi occorre in
 „ risposta di queste di Aristotile .

SALV. Gli argomenti , che si producono in questa materia , son di
 due generi; altri hanno riguardo a gli accidenti terrestri , sen-
 za relazione alcuna alle Stelle , & altri si cavano dalle appa-
 renze, & osservazioni delle cose celesti. Gli argomenti d' Arist.
 son per lo più cavati dalle cose intorno a noi , e lascia gli altri
 alli Astronomi; però sarà bene, se così vi pare , esaminar questi
 presi dalle esperienze di Terra; e poi verremo all'altro genere.
 E perchè da Tolomeo, da Ticone, e da altri Astronomi , e Fi-
 losofi, oltre a gli argomenti d' Arist. presi, confermati, e fortifica-
 ti da loro, ne son prodotti de gli altri, si potranno unir tutti in-
 sieme, per non haver poi a replicar le medesime , o simili rispo-
 ste due volte; Però, Sig. Simp, ò vogliate referirgli voi, ò vo-
 gliate, ch'io vi levi questa briga, son per compiacervi .

SIMP. Sarà meglio, che voi gli portiate, che per haverci fatto mag-
 giore studio, gli harete più in pronto, & anco in maggior num.

SALV. Per la più gagliarda ragione , si produce da tutti quella

Argomenti
 di due generi
 intorno alla
 quistione del
 moto, ò quie-
 te della Ter-
 ra.

Argomenti di
 Tolomeo di
 Ticone, e d'al-
 tri oltre a
 quelli d'Arist.

de i corpi gravi, che cadendo da alto a basso, vengono per una linea retta, e perpendicolare alla superficie della Terra: argomento stimato irrefragabile, che la Terra stia immobile: perchè, quando ella avesse la cōversion diurna, una Torre, dalla sommità della quale si lasciasse cadere un sasso, venendo portata dalla vertigine della Terra, nel tempo che'l sasso consuma nel suo cadere, scorrerebbe molte centinaia di braccia verso Oriente, e per tanto spazio dovrebbe il sasso percuotere in Terra, lontano dalla radice della Torre; il quale effetto confermano con un'altra esperienza, cioè col lasciar cadere una palla di piombo dalla cima dell'albero di una nave, che stia ferma, notando il segno, dove ella batte, che è vicino al piè dell'albero; ma se dal medesimo luogo si lascerà cadere la medesima palla, quando la nave cammini, la sua percossa sarà lontana dall'altra, per tanto spazio, quanto la nave sarà scorsa innanzi nel tempo della caduta del piombo, e questo non per altro, se non, perchè il movimento naturale della palla, posta in sua libertà, è per linea retta verso'l centro della Terra. Fortificasi l'argomento con l'esperienza d'un progetto tirato in alto, per grandissima distanza, qual sarebbe una palla cacciata da una artiglieria, drizzata a perpendicolo sopra l'orizzonte, la quale nella salita, e nel ritorno, consuma tanto tempo, che nel nostro parallelo l'artiglieria, e noi insieme, saremmo per molte miglia portati dalla Terra verso Levante, talchè la palla cadendo non potrebbe mai tornare appresso al pezzo, ma tanto lontana verso Occidente, quanto la Terra fosse scorsa avanti. Aggiungono di più la terza, e molto efficace esperienza, che è: tirandosi con una Colubrina una palla di volata verso Levante, e poi un'altra con egual carica, & alla medesima elevazione verso Ponente, il tiro verso Ponente riuscirebbe estremamente maggiore dell'altro verso Levante; imperocchè mentre la palla va verso Occidente, e l'artiglieria, portata dalla Terra, verso Oriente, la palla verrebbe a percuotere in terra, lontana dall'artiglieria, tanto spazio, quanto è l'aggregato de' due viaggi, uno fatto da se verso Occidente, e l'altro dal pezzo portato dalla Terra verso Levante; e per l'opposito del viaggio fatto dalla palla tirata verso Levante, bisognerebbe detrarne quello, che avesse fatto l'artiglieria seguendola: posto dunque, per esempio, che'l viaggio della palla per se stesso fosse cinque miglia, e che la Terra in quel tal parallelo nel tempo della volata della palla

Primo argomento preso da i gravi cadenti da alto a basso.

Confermasi con l'esempio del cadente dalla cima dell'albero della nave.

Secondo Argomento preso dal progetto tirato in grand'altezza.

Terzo Argomento preso da i tiri d'artiglieria verso levante, e verso ponente.

Confermafi
l'Argomento
con i tiri ver-
so mezo gior-
no, e verso tra-
montana.

Confermafi
l'istesso, per i
tiri verso le-
vante, e verso
ponente.

scorresse tre miglia nel tiro di Ponente, la palla cadrebbe in terra otto miglia lontana dal pezzo, cioè le sue cinque verso Ponente, e le tre del pezzo verso Levante, ma il tiro d'Oriente non riuscirebbe più lungo di due miglia, che tanto resta detratto dalle cinque del tiro, le tre del moto del pezzo verso la medesima parte. Ma l'esperienza mostra i tiri essere eguali, adunque l'artiglieria sta immobile, e per conseguenza la Terra ancora. Ma non meno di questi, i tiri altresì verso mezo giorno, o verso tramontana confermano la stabilità della Terra; imperocchè mai non si correbe nel segno, che altri avesse tolto di mira, ma sempre sarebbero i tiri costieri verso Ponente, per lo scorrere, che farebbe il bersaglio portato dalla Terra verso Levante, mentre la palla è per aria. E non solo i tiri per le linee meridiane, ma ne anco i fatti verso Oriente, o verso Occidente riuscirebber giusti, ma gli Orientali riuscirebbero alti, e gli Occidentali bassi, tuttavolta, che si tirasse di punto in bianco. Perchè sendo il viaggio della palla in amendue i tiri, fatto per la tangente, cioè per una linea parallela all'Orizzonte, & essendo che al moto diurno, quando sia della Terra, l'Orizzonte si va sempre abbassando verso Levante, & alzandosi da Ponente, (che però ci appariscono le Stelle Orientali alzarsi, e le Occidentali abbassarsi) adunque il bersaglio Orientale s'andrebbe abbassando sotto il tiro, onde il tiro riuscirebbe alto, e l'alzamento del bersaglio Occidentale, renderebbe basso il tiro verso Occidente; talchè mai non si potrebbe verso nessuna parte tirar giusto; e perchè l'esperienza è in contrario, e forza dire, che la Terra sta immobile.

SIMP. Oh, queste son ben ragioni, alle quali è impossibile trovar risposta che vaglia.

SALV. Vi giungono forse nuove?

SIMP. Veramente sì. Et hora veggo con quante belle esperienze la natura ci è voluta esser cortese per aiutarci a venire in cognizione del vero. Oh come bene una verità si accorda con l'altra, e tutte conspirano al rendersi inespugnabili.

SAGR. Che peccato, che l'artiglierie non fossero al tempo di Arist. havrebbe ben egli con esse espugnata l'ignoranza, e parlato senza punto titubare delle cose del mondo.

SALV. Ho havuto molto caro, che queste ragioni vi sien giunte nuove, acciochè voi non restiate nell'opinione della maggior parte de i Peripatetici, che credono, che se alcuno si parte dal-

la dottrina d' Arist., ciò avvenga da non havere intese, nè penetrate ben le sue dimostrazioni. Ma voi sentirete sicuramente dell' altre novità, e sentirete da questi seguaci del nuovo Sistema, produr contro a sè stessi osservazioni, esperienze, e ragioni di forza assai maggiore, che le prodotte da Arist., e Tolomeo, o da altri oppugnatori delle medesime conclusioni, e così verrete a certificarvi, che non per ignoranza, o inesperienza si sono indotti a seguir tale opinione.

SAGR. Egli è forza, che con questa occasione, io vi racconti alcuni accidenti occorsimi da poi in quà, ch'io cominciai a sentir parlare di questa opinione. Essendo assai giovanetto, che appena havevo finito il corso della filosofia, tralasciato poi, per essermi applicato ad altre occupazioni, occorse, che certo Oltramontano di Rostochio, e credo, che 'l suo nome fosse Cristiano Vurstisio, seguace dell' opinione del Copernico, capitò in queste bande, & in una Accademia fece dua, ò ver tre lezioni in questa materia, con concorso di uditori, e credo più per la novità del soggetto, che per altro; io però non v' intervenni, havendo fatta una fissa impressione, che tale opinione non potesse essere altro, che una solenne pazzia; interrogati poi alcuni, che vi erano stati, sentii tutti burlarsene, eccettuato uno, che mi disse, che 'l negozio non era ridicolo del tutto, e perchè questo era reputato da me per huomo intelligente assai, e molto circospetto, pentitomi di non vi essere andato, cominciai da quel tempo in quà, secondo che m' incontravo in alcuno, che teneffe l' opinione Copernicana, a domandarlo se egli era stato sempre dell' istesso parere, nè per molti, ch'io n' habbia interrogati, ho trovato pur un solo, che non m' habbia detto d' essere stato lungo tempo dell' opinion contraria, ma esser passato in questa, mosso dalla forza delle ragioni, che la persuadono: esaminatigli poi, ad uno, ad uno, per veder quanto bene e' possedesser le ragioni dell' altra parte, gli ho trovati tutti haverle prontissime, talche non ho potuto veramente dire, che per ignoranza, o per vanità, ò per far, come si dice, il bello spirito, si sieno gettati in questa opinione. All' incontro di quà, io habbia interrogati de i Peripatetici, e Tolemaici, (che per curiosità, ne ho interrogati molti) quale studio habbiano fatto nel libro del Copernico, ho trovato pochissimi, che appena l' habbiano veduto, ma di quelli, ch'io creda, che l' habbiano inteso, nessuno: e de i seguaci pur della dottrina peripatetica,

ho cer-

I seguaci del Copernico non son mossi per ignoranza delle ragioni contrarie.

Cristiano Vurstisio lesse alcune lezioni intorno all' opinione del Copernico, e quello che ne avvenne.

I seguaci del Copernico tutti sono stati prima contrarii à tale opinione, ma i seguaci d' Arist., e di Tolomeo non sono stati mai della contraria.

ho cercato d'intendere, se mai alcuno di loro ha tenuto l'altra opinione, e parimente non ne ho trovato alcuno. Laonde, considerando io, come nessun'è, che segua l'opinione del Copernico, che non sia stato prima della contraria, e che non sia benissimo informato delle ragioni di Aristot., e di Tolomeo, e che all'incontro nissuno è de' seguaci di Tolomeo, e d'Aristot., che sia stato per addietro dell'opinione del Copernico, e quella habbia lasciata, per venire in quella d'Aristot., considerando, dico, queste cose, cominciai a credere, che uno, che lascia un'opinione imbevuta col latte, e seguita da infiniti, per venire in un'altra da pochissimi seguita, e negata da tutte le scuole, e che veramente sembra un paradosso grandissimo, bisognasse, per necessità, che fusse mosso, per non dir forzato, da ragioni più efficaci. Per questo son'io divenuto curiosissimo di toccar, come si dice, il fondo di questo negozio, e reputo a mia gran ventura l'incontro di amendue voi, da i quali io possa senza veruna fatica sentir tutto quel ch'è stato detto, e forse, che si può dire in questa materia, sicuro di dover'esser, in virtù de' vostri ragionamenti, cavato di dubbio, e posto in istato di certezza.

SIMP. Ma purchè l'opinione, e la speranza non vi vadi fallita, e che in ultimo non vi troviate più confuso, che prima.

SAGR. Mi par d'esser sicuro, che cotesto non possa intervenire in veruna maniera.

SIMP. E perchè nò? io son buon testimonio a me medesimo, che quanto più si v'è avanti, più mi confondo.

SAGR. Cotesto è indizio, che quelle ragioni, che sin qui vi erano parse concludenti, e vi tenevano sicuro della verità della vostra opinione, cominciano a mutare aspetto nella vostra mente, e a lasciarvi pian piano, se non passare, almeno inclinare verso la contraria; ma io, che sono, e sono stato sin'ora indifferente, confido grandemente d'havermi a ridurre in quiete, e in sicurezza, e voi stesso non me lo negherete, se volete sentir qualcosa mi persuada a così sperare.

SIMP. La sentirò volentieri, e non men grato mi sarebbe, che in me operasse il medesimo effetto.

SAGR. Favoritemi dunque di rispondere alle mie interrogazioni. E prima, ditemi, Sign. Simp. non è la conclusione, della quale noi cerchiamo la cognizione, se si deva tener con Aristot., e Tolomeo, che stando ferma la Terra sola nel centro dell'universo,

verso, i corpi celesti si muovano tutti, o pur, se stando ferma la sfera stellata, & il Sole nel centro, la Terra ne sia fuori, e siano suoi quei movimenti, che ci appariscono esser del Sole, e delle Stelle fisse?

IMP. Queste son le conclusioni, delle quali si disputa.

AGR. Queste due conclusioni, non son' elleno tali, che per necessit  bisogna, che una sia vera, e l'altra falsa?

IMP. Cosi  ; noi siamo in un dilemma, una parte del quale bisogna, per necessit , che sia vera, e l'altra falsa; perch  tra'l moto, e la quiete, che son contraddittorii, non si da un terzo, si che si possa dire, la Terra non si muove, e non sta ferma; il Sole, e le Stelle non si muovono, n  stanno ferme.

AGR. La Terra, il Sole, e le Stelle, che cosa sono in natura? son cose minime, o pur considerabili?

IMP. Son corpi principalissimi, nobilissimi, integranti dell'universo, vastissimi, considerabilissimi.

AGR. E'l moto, e la quiete, quali accidenti sono in natura?

IMP. Tanto grandi, e principali, che la natura stessa per quelli si definisce.

AGR. Talch  il muoversi eternamente, e l'esser del tutto immobile, sono due condizioni molto considerabili in natura, & indicanti grandissima diversit ; e massime attribuite a corpi principalissimi dell'universo, in conseguenza delle quali non possono venire, se non eventi dissimilissimi.

IMP. Cosi  , sicuramente.

AGR. Hor rispondetemi ad un'altro punto. Credete voi, che in Dialettica, in Rettorica, in Fisica, in Metafisica, in Matematica, e finalmente nell'universit  de' discorsi, sieno argomenti potenti a persuadere, e dimostrare altrui non meno le conclusioni false, che le vere?

IMP. Signor n , anzi tengo per fermo, e son sicuro, che per la prova di una conclusion vera, e necessaria sieno in natura, non solo una, ma molte dimostrazioni potissime, e che intorno ad essa si possa discorrere, e rigirarsi con mille, e mille riscontri, senza intoppar mai in veruna repugnanza; e che quanto pi  qualche Sofista volesse intorbidarla, tanto pi  chiara si farebbe sempre la sua certezza: e che all'opposito, per far apparir vera una proposizion falsa, e per persuaderla non si possa produrre altro, che fallacie, Sofismi, Paralogismi, equivocazioni, e discorsi vani, inconsistenti, e pieni di repugnanze, e contraddizioni.

Moto, e quiete accidenti principali in natura.

Non possono esser' i falsi dimostrabili come i veri,

Per prova delle conclusioni vere possono esser molte ragioni conclusive, ma per le false n .

Hor

SAGR. Hora se il moto eterno, e la quiete eterna, sono accidenti tanto principali in natura, e tanto diversi, che da essi non posson dependere, se non diversissime conseguenze, e massime applicati al Sole, & alla Terra, corpi tanto vasti, & insigni nell'universo; & essendo, di più, impossibile, che l'una delle due proposizioni contraddittorie non sia vera, e l'altra falsa, non si potendo, per prove della falsa produrr'altro, che fallacie, & essendo la vera persuasibile, per ogni genere di ragioni concludenti, e dimostrative; come volete, che quello di voi, che si sarà appreso a sostener la proposizion vera, non mi habbia a persuadere? bisognerebbe bene, ch'io fussi d'ingegno stupido, di giudizio stravolto, e stolido di mente, e d'intelletto, e cieco di discorso, ch'io non havessi a discernere la luce dalle tenebre, le gemme da i carboni, il vero dal falso.

SIMP. Io vi dico, e vi ho detto altre volte, che il maggior maestro, per insegnare a conoscere i Sofismi, e Paralogismi, & altre fallacie, è stato Arist. il quale in questa parte non si può mai esser'ingannato.

SAGR. Voi l'havete pur con Arist., che non può parlare, & io vi dico, che se Arist. fosse qui, e rimarrebbe da noi persuaso, & sciorrebbe le nostre ragioni, e con altre migliori persuaderebbe noi. Ma che? voi medesimo nel sentir recitar l'esperienze dell'artiglierie, non l'havete voi conosciute, & ammirate, e confessate più concludenti di quelle d'Aristotile? con tutto ciò non sento, che'l Signor Salv. il quale le ha prodotte, e sicuramente esaminate, e scandagliate puntualissimamente, confessi d'esser persuaso da quelle, nè meno da altre di maggiore efficacia ancora, che egli accenna d'esser, per farci sentire. E non sò, con che fondamento voi vogliate riprender la natura, come quella, che per la molta età sia imbarbogita, & habbia dimenticato a produrre ingegni specolativi, nè sappia farne più, se non di quelli, che facendosi mancipii d'Arist. habbiano a intender col suo cervello, e sentir co i suoi sensi. Ma sentiamo il rimanente delle ragioni favorevoli alla sua opinione, per venir poi al lor cimento; coppellandole, e ponderandole con la bilancia del saggiatore.

SALV. Prima, che proceder più oltre, devo dire al Sign. Sagr., che in questi nostri discorsi fò da Copernichista, e lo imito, quasi sua maschera; ma quello che internamente abbiano in me operato le ragioni, che par ch'io produca in suo favore, non voglio, che

Arist. o sciorrebbe gl'Argomenti contrarii, o muterebbe opinione.

che voi lo giudichiate dal mio parlare, mentre siamo nel fervor della rappresentazione della favola, ma dopo che averò deposto l'abito, che forse mi troverete diverso da quello, che mi vedete in iscena. Ora seguitiamo avanti. Produce Tolomeo, & i suoi seguaci un'altra esperienza, simile a quella de i progetti, & è delle cose, che separate dalla Terra, lungamente si trattengono per aria, quali sono le nuvole, e gli uccelli volanti, e come che di quelle non si può dir, che sieno portate dalla Terra, non essendo a lei aderenti, non par possibile, ch'elle possin seguire la velocità di quella; anzi dovrebbe parere a noi, che tutte velocissimamente si movessero verso Occidente; e se noi, portati dalla Terra, passiamo il nostro parallelo in ventiquattr'hore, che pure è almeno sedici mila miglia, come potranno gl' uccelli tener dietro a un tanto corso? dove all'incontro senza veruna sensibil differenza gli vediamo volar tanto verso Levante, quanto verso Occidente, e verso qualsivoglia parte. Oltre a ciò se mentre corriamo a cavallo, sentiamo assai gagliardamente ferirci il volto dall'aria, qual vèto dovremmo noi perpetuamente sentir dall'Oriente, portati con sì rapido corso incontro all'aria? e pur nulla di tale effetto si sente. Eccì un'altra molto ingegnosa ragione presa da certa esperienza, & è tale. Il moto circolare ha facultà di estrarre, dissipare, e scacciar dal suo centro le parti del corpo, che si muove, qualunque volta, o'l moto non sia assai tardo, o esse parti non sian molto saldamente attaccate insieme; che per ciò, quando, v.g. noi facessimo velocissimamente girare una di quelle gran ruote, dentro le quali camminando uno, o dua huomini, muovono grandissimi pesi, come la massa delle gran pietre del mangano, o barche cariche, che d'un'acqua in un'altra si traghettano strascinandole per terra, quando le parti di essa ruota rapidamente girata, non fossero più che saldamente conteste, si dissiperebbero tutte, nè per molto, che tenacemente fossero sopra la sua esterior superficie attaccati sassi, o altre materie gravi, potrebbero resistere all'impeto, che con gran violenza le scaglierebbe in diverse parti lontane dalla ruota, & in conseguenza dal suo centro. Quando dunque la Terra si movesse con tanto, e tanto maggior velocità, qual gravità, qual tenacità di calcine, o di smalti, riterrebbe i sassi, le fabbriche, e le Città intiere, che da sì precipitosa vertigine non fusser lanciate verso'l Cielo? e gli huomini

Argomento
preso dalle
nuvole, e da
gl'uccelli.

Argomento
preso dal ven-
to, che ci par
ferirci mentre
corriamo a
cavallo.

Argomento
preso dalla
vertigine, che
ha facultà di
estrudere, e
dissipare.

mini, e le fiere, che niente sono attaccati alla Terra, come resisterebbero a un tanto impeto? dove, che all'opposito, e queste, & assai minori resistenze di sassetti, di rena, di foglie, vediamo quietissimamente riposarsi in Terra, e sopra quella ridursi cadendo, ancorchè con lentissimo moto. Eccovi, Sign. Simp. le ragioni potissime, prese, per così dire, dalle cose terrestri: restano quelle dell'altro genere, cioè quelle, che hanno relazione all'apparenze celesti, le quali ragioni tendon veramente più a dimostrare l'esser la Terra nel centro dell'universo, & a spogliarla, in conseguenza, del movimento annuo intorno ad esso, attribuitogli dal Copernico, le quali, come di materia alquanto differente, si potranno produr dopo, che averemo esaminata la forza di queste sin qui proposte.

SAGR. Che dite, Sign. Simp. parv'egli, che'l Sign. Salv. possedga, e sappia esplicare le ragioni Tolemaiche, e Aristoteliche? credete voi, che nissuno peripatetico sia altrettanto possessore delle dimostrazioni Copernicane?

SIMP. Senon fusse il gran concetto, che per i discorsi havuti sin qui, mi son formato della saldezza di dottrina del Sign. Salv. e dell'acutezza d'ingegno del Sig. Sagredo, io, con loro buona grazia, mi vorrei partire, senza più sentir altro, parendomi impossibil cosa, che contradir si possa a sì palpabili esperienze, e vorrei, senza sentir'altro, restar nella mia opinione antica, perchè mi par, che quando bene ella fusse falsa, l'essere appoggiata su tanto verisimili ragioni, la renderebbe scusabile: e se queste son fallacie, quali vere dimostrazioni furon mai così belle?

SAGR. E' pur bene, che noi sentiamo le risposte del Sign. Salv. le quali, se saranno vere, è forza, che sieno ancora più belle, e infinitamente più belle; e che quelle sien brutte, anzi bruttissime, se è vera la proposizion metafisicale, che'l vero, e'l bello sono una cosa medesima, come ancora il falso, e'l brutto. Però, Sig. Salv. non perdiamo più tempo.

SALV. Fù, se ben mi ricorda, il primo argomento prodotto dal Sign. Simp. questo. La Terra non si può muover circolarmente, perchè tal moto gli sarebbe violento, e però non perpetuo: dell'esser poi violento, la ragione era, perchè quando fosse naturale, le parti sue ancora si moverebbero naturalmente in giro, il che è impossibile, perchè naturale delle parti è il muoversi di moto retto all'ingiù. Qui rispondo, che averei ha-

Vero, e bello sono l'istesso, come anco falso, e brutto.

havuto caro, che Aristotile si fosse meglio dichiarato, quando disse, le parti ancora si moverebbero circolarmente; imperocchè questo muoversi circolarmente, può intendersi in due modi: uno è, che ogni particella separata dal suo tutto si movesse circolarmente intorno al suo proprio centro, descrivendo i suoi piccoli cerchi; l'altro è, che movendosi tutto'l globo intorno al suo centro in ventiquattr' hore, le parti ancora girassero intorno al medesimo centro in ventiquattr' hore. Il primo sarebbe una impertinenza non minore, che se altri dicesse, che di una circonferenza di cerchio, ogni parte bisogna, che sia un cerchio; ovvero, perchè la Terra è sferica, ogni parte di terra bisogna, che sia una palla, perchè così richiede l'assioma, eadem est ratio totius, & partium. Ma s'egli intese nell'altro, cioè, che le parti, a imitazione del tutto, si moverebbero naturalmente intorno al centro di tutto il globo in ventiquattr' hore, io dico, che lo fanno; & a voi, in vece d' Arist., toccherà a provar, che nò.

Risposta al primo argomento d' Aristotile.

IMP. Questo è provato da Arist. nel medesimo luogo, mentre dice, che naturale delle parti è il moto retto al centro dell'universo, onde il circolare non gli può naturalmente competere.

ALV. Ma non vedete voi, che nelle medesime parole vi è anco la confutazione di questa risposta?

IMP. In che modo? e dove?

ALV. Non dic'egli, che'l moto circolare alla Terra sarebbe violento? e però non eterno? e che questo è assurdo, perchè l'ordine del mondo è eterno?

IMP. Dicelo.

ALV. Ma se quello, che è violento non può esser eterno, pel converso, quello, che non può esser eterno, non potrà esser naturale: ma il moto della Terra all'ingiù, non può essere altrimenti eterno, adunque meno può esser naturale: nè gli potrà esser naturale moto alcuno, che non gli sia anco eterno. Ma se noi faremo la Terra mobile di moto circolare, questo potrà esser eterno ad essa, & alle parti, e però naturale.

Quello che è violento non può essere eterno, e quello, che nò può essere eterno non potrà esser naturale.

IMP. Il moto retto è naturalissimo delle parti della Terra, e gli è eterno, nè mai accaderà, che di moto retto non si muovano; intendendo però sempre, rimossi gli impedimenti.

ALV. Voi equivocate, Sign. Simp. & io voglio pur vedere di liberarvi dall'equivoco. Però ditemi, credete voi, che una nave, che dallo stretto di Gibilterra andasse verso Palestina, potesse

tesse eternamente navigare verso quella spiaggia, movendosi sempre con egual corso?

SIMP. Non altramente.

SALV. E perchè nò?

SIMP. Perchè quella navigazione è ristretta, e terminata tra le colonne, e 'l lito di Palestina; & essendo la distanza terminata, si passa in tempo finito, se già altri non volesse, col ritornar e in dietro, con movimento contrario, tornar poi a replicar il medesimo viaggio, ma questo sarebbe un moto interrotto, e non continuato.

SALV. Verissima risposta. Ma la navigazione dallo stretto di Magaglianes, per il mar Pacifico, per le Molucche, per il capo di buona Speranza, e di là, per il medesimo stretto, e di nuovo, per il mar Pacifico, &c. credete voi, ch'ella si potesse perpetuare?

SIMP. Potrebbe, perchè essendo questa una circolazione, che ritorna in se stessa, col replicarla infinite volte, si potrebbe perpetuare senza veruno interrompimento.

SALV. Adunque, una nave in questo viaggio potrebbe durare a navigare in eterno?

SIMP. Potrebbe, quando la nave fusse incorruttibile, ma dissolvendosi la nave, si terminerebbe di necessità la navigazione.

SALV. Ma nel mediterraneo, quando anco la nave fusse incorruttibile, non però potrebbe muoversi perpetuamente verso Palestina, per esser tal viaggio terminato. Due cose adunque si ricercano, acciòchè un mobile senza intermissione possa muoversi eternamente; l'una è, che il moto possa di sua natura essere interminato, e infinito, e l'altra, che il mobile sia parimente incorruttibile, & eterno.

SIMP. Tutto questo è necessario.

SALV. Adunque, già per voi stesso venite ad haver confessato esser impossibile, che mobile alcuno si muova eternamente di moto retto, essendo che il moto retto, o vogliatelo in sù, o vogliatelo in giù, voi stesso lo fate terminato dalla circonferenza, e dal centro. Si che quando bene il mobile, cioè la Terra sia eterna, tuttavia per nò essere il moto retto di sua natura eterno, ma terminatissimo, non può naturalmente competere alla Terra. Anzi, come pure jeri si disse, Aristot. medesimo è costretto a far il globo della Terra eternamente stabile. Quando poi voi dite, che le parti della Terra sempre si moveranno all'ingiù, rimossi

Due cose si ricercano acciò il moto possa perpetuarsi; lo spazio interminato, e 'l mobile incorruttibile.

Moto retto non può essere eterno, e però non può esser naturale alla Terra.

moſſi gli impedimenti , equivocare gagliardamente , perchè , all'incontro, biſogna impedirle , contrariarle , e violentarle , ſe voi volete , ch' elle ſi muovano ; perchè , cadute ch' elle ſono una volta, biſogna con violenza rigettarle in alto , acciò tornino a cader la ſeconda : e quanto a gli impedimenti , queſti gli tolgono ſolamente l'arrivare al centro , che quando ci foſſe un pozzo, che paſſaſſe oltre al centro , non però una zolla di terra ſi moverebbe oltre a quello, ſe non inquanto trasportata dall'impeto, lo trapaſſaſſe per ritornarvi poi , e finalmente fermarviſi . Quanto dunque al poter ſoſtenere , che il movimento per linea retta convenga , ò poſſa convenir naturalmente, nè alla Terra, nè ad altro mobile , mentre l' univerſo reſti nel ſuo ordine perfetto, toglietevene pur giù del tutto, e fate, pur forza (ſe voi non le volete concedere il moto circolare) di mantenerle, e difenderle l'immobilità.

IMP. Quanto all'immobilità, gli argomenti di Ariſtotile , e più gli altri, prodotti da voi, mi par che la concludano neceſſariamente ſin' ora, e gran coſe ci vorranno, per mio giudizio, a confutargli.

ALV. Venghiamo dunque al ſecondo argomento , che era , che quei corpi , de i quali noi ſiam ſicuri , che circolarmente ſi muovono, hanno più d'un moto , trattone il primo mobile , e però , quando la Terra ſi moveſſe circolarmente, dovrebbe muoverſi di due moti ; dal che ne ſeguirebbe mutazione circa gli orti, e gli occaſi delle Stelle fiſſe, il che non ſi vede ſeguire , adunque, &c. La riſpoſta ſempliciſſima , e propriiſſima a queſta iſtanza è nell' argomento ſteſſo , & Ariſtot. medeſimo ce la mette in bocca, e non può eſſere, che voi, Sign. Simp., non l'abbiate veduta .

Riſpoſta al ſecondo argomento.

IMP. Nè l'ho veduta, nè ancor la veggo.

ALV. Non può eſſere, perchè ella vi è troppo chiara.

IMP. Io voglio, con voſtra licenza, dare un'occhiata al Teſto .

AGR. Faremo portare il Teſto, adeſſo, adeſſo .

IMP. Io lo porto ſempre in taſca; Eccolo quì , e ſò per appunto il luogo, che è nel ſecondo del Cielo, al cap. 6. eccolo ; teſt. 97. Præterea omnia , quæ feruntur latione circulari, ſubdeficere videntur , ac moveri pluribus unâ latione, præter primam ſphæram : quare & Terram neceſſarium eſt, ſive circa medium , ſive in medio poſita feratur , duabus moveri lationibus . Si autem hoc acciderit, neceſſarium

est fieri mutationes , ac conversiones fixorum astrorum .
Hoc autem non videtur fieri , sed semper eadem , apud
eadem loca ipsius , & oriuntur , & occidunt . Hor quì
non veggo io fallacia nissuna , e parmi l' argomento conclu-
dentissimo .

SALV. Et a me questa nuova lettura ha confermata la fallacia
nell'argumentare , e di più scoperto nn' altra falsità . Però,
notate . Due posizioni , ò vogliam dire due conclusioni son-
quelle, che Aristotile vuole impugnare : l'una è di quelli, che
collocando la Terra nel mezo la facesser muovere in se stessa,
circa'l proprio centro . L'altra è di quelli , che costituendola
lontana dal mezo, la facessero andar con moto circolare intor-
no ad esso mezo . Et amendue queste posizioni impugna-
congiuntamente, con l'istesso argomento . Hora io dico, che egli
erra nell'una, e nell'altra impugnazione ; e che l'errore contro
la prima posizione è di uno equivoco , ò paralogismo ; e contro
alla seconda è una conseguenza falsa . Venghiamo alla pri-
ma posizione , che costituisce la Terra nel mezo , e la fa mo-
bile in se stessa circa il proprio centro , & affrontiamola con
l'istanza d'Aristotile, dicendo: tutti i mobili , che si muovono
circolarmente, par che restino indietro , e si muovono di più
d'una lazione, eccettuata la prima sfera (cioè il primo mobile)
adunque la Terra muovendosi circa il proprio centro , essendo
posta nel mezo, bisogna che si muova di due lazioni, e resti in-
dietro ; ma quando questo fusse, bisognerebbe, che si variassero
gli orti , e gli occasi delle Stelle fisse , il che non si vede fare :
adunque la Terra non si muove, &c. Quì è il paralogismo ;
per iscoprirlo , discorro con Aristotile in tal modo . Tu
di, ò Aristotile , che la Terra posta nel mezo , non può muo-
versi in se stessa , perchè sarebbe necessario attribuirle due
lazioni : adunque , quando non fusse necessario attribuir-
le altro , che una lazion sola , tu non havresti per impos-
sibile , che di una tal sola ella si movesse ; perchè fuor di
proposito ti saresti ristretto a ripor l'impossibilità nella
pluralità delle lazioni , quando anco di una sola, ella muo-
ver non si potesse . E perchè di tutti i mobili del mondo, tu
fai che un solo si muova d'una lazion sola , e tutti gli altri di
più d'una ; e questo tal mobile affermi, che è la prima sfera, cioè
quello, per il quale tutte le Stelle fisse , & erranti ci apparisco-
no muoversi concordemente da Levante , a Ponente , quando
la Ter-

Argomento
d'Aristot. con-
tro al moto
della Terra,
pecca in due
maniere .

la Terra potesse esser quella prima sfera, che col muoversi d'una lazion sola, facesse apparir le Stelle muoversi da Levante in Ponente, tu non gliela negheresti: ma chi dice, che la Terra posta nel mezo, si volge in se stessa, non gli attribuisce altro moto, che quello, per il quale tutte le Stelle appariscono muoversi da Levante a Ponente; e così ella viene a esser quella prima sfera, che tu stesso concedi muoversi d'una lazione sola. Bisogna dunque, ò Aristotile, se tu vuoi concluder qual cosa, che tu dimostri, che la Terra posta nel mezo non possa muoversi, nè anco di una sola lazione; ò vero, che nè meno la prima sfera possa haver' un sol movimento, altrimenti tu nel tuo medesimo silogismo commetti la fallacia, e ve la manifesti, negando, & insieme concedendo l'istessa cosa. Vengo hora alla seconda posizione, che è di quelli, che ponendo la Terra lontana dal mezo, la fanno mobile intorno ad esso, cioè la fanno un Pianeta, & una Stella errante; contro alla qual posizione procede l'argomento, e quanto alla forma è concludente, ma pecca in materia; imperocchè conceduto, che la Terra si muova in cotal guisa, e che si muova di due lazioni, non però ne segue di necessità, che quando ciò sia, s'abbiano a far mutazioni ne gli orti, e ne gli occasi delle Stelle fisse, come a suo luogo dichiarerò; e qui voglio scusar bene l'error d'Aristotile: anzi lo voglio lodar d'haver'egli arrecato il più sottile argomento contro alla position del Copernico, che arrecar si possa; e se l'istanza è acuta, & in apparenza concludentissima, vedrete tanto più esser sottile, & ingegnosa la soluzione, e da non esser ritrovata da ingegno men'acuto di quello del Copernico; e dalla difficoltà nell'intenderla, potrete argomentare la difficoltà tanto maggiore del ritrovarla. La-

Risposta al
terzo argomē.
to.

Risposta al
quarto argo-
mento.

dato sopra quella esperienza, dalla quale prende poi forza la maggior parte degli argomenti, che restano. Dice dunque Aristotile, argomento certissimo dell'immobilità della Terra, essere il veder noi i progetti in alto a perpendicolo ritornar per l'istessa linea, nel medesimo luogo, di dove furon tirati. E questo, quando bene il movimento fusse altissimo, il che non potrebbe accadere, quando la Terra si movesse, perchè nel tempo che 'l progetto si muove in sù, e 'n giù, separato dalla Terra, il luogo, dove hebbe principio il moto del progetto, scorrerebbe, mercè del rivolgimento della Terra, per lungo tratto verso Levante, e per tanto spazio, nel cadere il progetto percuoterebbe in terra lontano dal detto luogo. Si che quì s'accomoda l'argomento della palla tirata in sù coll'artiglieria, si ancora l'altro usato da Aristotile, e da Tolomeo. del vedere i gravi cadenti da grandi altezze, venir per linea retta, e perpendicolare alla superficie terrestre. Hora, per cominciar' a sviluppar questi nodi, domando al Sign. Simp., quando altri negasse a Tolomeo, e ad Aristot., che i gravi nel cader liberamente da alto, venissero per linea retta, e perpendicolare, cioè diretta al centro, con qual mezo lo proverebbero.

SIMP. Col mezo del senso, il quale ci assicura, che quella Torre è diritta, e perpendicolare, e ci mostra quella pietra, nel cadere, venirla radendo, senza piegar pur'un capello da questa, ò da quella parte, e percuotere al piede giusto sotto 'l luogo donde fù lasciata.

SALV. Ma quando per fortuna il globo terrestre si movesse in giro, & in conseguenza portasse seco la Torre ancora, e che ad ogni modo si vedesse la pietra, nel cadere, venir radendo il filo della Torre, qual bisognerebbe, che fusse il suo movimento?

SIMP. Bisognerebbe in questo caso dir più tosto i suoi movimenti; perchè uno sarebbe quello, col quale verrebbe da alto a basso, e un'altro cõverrebbe, ch'ella n'havebbe per seguire il corso della Torre.

SALV. Sarebbe dunque il moto suo un composto di due, cioè di quello, col quale ella misura la Torre, e dell'altro, col quale ella la segue. Dal qual composto ne risulterebbe, che 'l sasso descriverebbe non più quella semplice linea retta, e perpendicolare, ma una trasversale, e forse non retta.

SIMP. Del non retta, non lo sò, ma intendo bene, che di necessità sarebbe trasversale, e differente dall'altra retta per-

perpendicolare, che ella descrisse stando la Terra immo-
bile.

LLV. Adunque dal solamente vedere la pietra cadente rader la
Torre, voi non potete sicuramente affermare, che ella descriva
una linea retta, e perpendicolare, se non supposto prima, che
la Terra sia ferma.

MP. Così è, perchè quando la Terra si movesse, il moto della
pietra sarebbe trasversale, e non a perpendicolo.

LLV. Ecco dunque il paralogismo d'Aristotile, e di Tolomeo
evidente, e chiaro, e scoperro da voi medesimo, nel quale si sup-
pon per noto quello, che s'intende di dimostrare.

MP. In che modo? a me si dimostra silogismo in buona forma, e
non una petizion di principio.

LLV. Eccovi in che modo. Ditemi un poco; nella dimostrazio-
ne non si pon'egli la conclusione ignota?

MP. Ignota, perchè altrimenti il dimostrarla sarebbe super-
fluo.

LLV. Ma il mezzo termine non convien'egli, che sia noto?

MP. E' necessario, perchè altrimenti sarebbe un voler provare
ignotum per æque ignotum.

LLV. La nostra conclusione da provarsi, e che è ignota, non è la
stabilità della Terra?

MP. Cotesta è.

LLV. Il mezzo, che deve esser noto, non è la caduta del sasso retta,
e perpendicolare?

MP. Questo è il mezzo.

LLV. Ma non s'è egli poco fa concluso, che noi non possiamo
haver notizia, che tal caduta sia retta, e perpendicolare, se
prima non ci è noto, che la Terra stia ferma? adunque nel
vostro silogismo, la certezza del mezzo si cava dall'incertezza
della conclusione. Vedete dunque quale, e quanto è il paralo-
gismo.

GR. Io vorrei in grazia del Sign. Simp. difender, se fusse pos-
sibile, Aristot., o almeno restar io meglio capace della forza del-
la vostra illazione. Voi dite, il veder rader la Torre, non
basta per assicurarsi, che il moto del sasso sia perpendicolare
(che è il mezzo termine del silogismo) se non si suppone, che la
Terra stia ferma, che è la conclusione da provarsi; perchè quā-
do la Torre si mōvesse insieme con la Terra, e il sasso la rades-
se, il moto del sasso sarebbe trasversale, e non perpendicolare.

Paralogismo
d'Arist. e di
Tolomeo nel
supponer per no-
to quello che
è in questione.

Ma io risponderò, che quando la Torre si movesse, sarebbe impossibile, che'l sasso cadesse radendola, e però dal cader radendo s'inferisce la stabilità della Terra.

SIMP. Così è, perchè a voler che'l sasso venisse radendo la Torre, quando ella fusse portata dalla Terra, bisognerebbe, che'l sasso, avesse due moti naturali, cioè 'l retto verso'l centro, e'l circolare intorno al centro, il che è poi impossibile.

SALV. La difesa dunque d'Aristotile, consiste nell'esser' impossibile, ò almeno nell'aver'egli stimato impossibile, che'l sasso potesse muoversi di un moto misto di retto, e di circolare; perchè, quando e' non avesse havuto per impossibile, che la pietra potesse muoversi al centro, e'ntorno al centro unitamente, egli haverebbe inteso, che poteva accadere, che'l sasso cadente potesse venir radendo la Torre, tanto movendosi ella, quanto stando ferma: e in conseguenza si sarebbe accorto, che da questo radere non si poteva inferir niente attenente al moto, ò alla quiete della Terra. Ma questo non iscusava altramente Aristotile, non solamente, perchè doveva dirlo, quando egli avesse avuto tal concetto, essendo un punto tanto principale nel suo argomento; ma di più ancora, perchè non si può dir, nè che tale effetto sia impossibile, nè che Aristotile l'abbia stimato impossibile. Non si può dire il primo, perchè di qui a poco mostrerò, ch'egli è non pur possibile, ma necessario; nè meno si può dire il secondo, perchè Aristotile medesimo concede al fuoco l'andare in sù naturalmente per linea retta, e'l muoversi in giro col moto diurno partecipato dal Cielo a tutto l'elemento del fuoco, & alla maggior parte dell'aria; se dunque e' non ha per impossibile mescolare il retto in sù col circolare comunicato al fuoco, & all'aria dal concavo lunare, assai meno dovrà reputare impossibile il retto in giù del sasso, col circolare, che fusse naturale di tutto'l globo terrestre, del quale il sasso è parte.

SIMP. A me non par cotesta cosa, perchè quando l'elemento del fuoco vadi in giro insieme con l'aria facilissima; anzi necessaria cosa è, che una particella di fuoco, che da terra sormonti in alto, nel passar per l'aria mobile, riceva l'istesso movimento, essendo corpo così tenue, e leggiero, e agevolissimo ad esser mosso; ma che un sasso gravissimo, ò una palla d'artiglieria, che da alto venga a basso, e sia già posta in sua balia, si lasci trasportar, nè da aria, nè da altro, ha del tutto dell'inopinabile. Oltre che

ci è

Arist ammette, che il fuoco si muova rettamente in sù per sua natura, & in giro per partecipazione.

ei è l'esperienza, tanto propria, della pietra lasciata dalla cima dell'albero della nave, la qual, mentre la nave sta ferma, casca al piè dell'albero, ma quando la nave cammina, cade tanto lontana dal medesimo termine, quanto la nave nel tempo della caduta del sasso, è scorsa avanti; che non son poche braccia, quando 'l corso della nave è veloce.

¶ LV. Gran disparità è tra'l caso della nave, e quel della Terra, quando 'l globo terrestre avesse il moto diurno. Imperocchè manifestissima cosa è, che'l moto della nave, si come non è suo naturale, così è accidentario di tutte le cose, che sono in essa, onde non è meraviglia, che quella pietra, che era ritenuta in cima dell'albero, lasciata in libertà, scenda a basso, senza obbligo di seguire il moto della nave. Ma la conversion diurna si dà per moto proprio, e naturale al globo terrestre, & in conseguenza a tutte le sue parti; e come impresso dalla natura, è in loro indelebile, e però quel sasso, che è in cima della Torre, ha per suo primario istinto l'andare intorno al centro del suo tutto in ventiquattr' hore, e questo natural talento esercita egli eternamente, sia pur posto in qualsivoglia stato. E per restar persuaso di questo, non havete a far altro, che mutar un'antiquata impressione fatta nella vostra mente; e dire, si come per avere stimato io sin'ora, che sia proprietà del globo terrestre lo stare immobile intorno al suo centro, non ho mai havuto difficoltà, ò repugnanza alcuna in apprendere, che qualsivoglia sua particella resti essa ancora naturalmente nella medesima quiete; così è ben dovere, che quando naturale istinto fusse del globo terreno l'andare intorno in ventiquattr' hore, sia d'ogni sua parte ancora intrinseca, e naturale inclinazione, non lo star ferma, ma seguire il medesimo corso. E così, senza urtare in veruno inconveniente, si potrà concludere, che per non esser naturale, ma straniero il moto conferito alla nave dalla forza de' remi, e per essa a tutte le cose, che in lei si ritrovano, sia ben dovere, che quel sasso, separato che e' sia dalla nave, si riduca alla sua naturalezza, e ritorni ad esercitare il puro, e semplice suo natural talento. Aggiungesi, che è necessario, che almeno quella parte d'aria, che è inferiore alle maggiori altezze de i monti, venga dall'asprezza della superficie terrestre rapita, e portata in giro; ò pure, che come mista di molti vapori, & esalazioni terrestri, naturalmente seguiti il moto diurno, il che non avviene del-

Disparità tra il cader del sasso dalla cima dell'albero della nave, e dalla sommità della Torre.

La parte dell'aria inferiore alle più alte montagne segue il moto della Terra.

L'aria, che è intorno alla nave cacciata da i remi: per la che l'argumentare dalla nave alla Torre, non ha forza d'illazione; perchè quel sasso, che vien dalla cima dell' albero, entra in un mezo, che non ha il moto della nave: ma quel che si parte dall'altezza della Torre, si trova in un mezo, che ha l'istesso moto, che tutto'l globo terrestre, talchè senz'esser impedito dall'aria, anzi più tosto favorito dal moto di lei, può seguire l'universal corso della Terra.

SIMP. Io non resto capace, che l'aria possa imprimere in un grandissimo sasso, ò in una grossa palla di ferro, o di piombo, che passasse, v.g. dugento libre, il moto, col quale essa medesima si muove, e che per avventura ella comunica alle piume, alla neve, & altre cose leggierissime; anzi veggo, che un peso di quella sorte, esposto a qualsivoglia più impetuoso vento, non vien pur mosso di luogo un sol dito; hor pensate se l'aria lo porterà seco.

SALV. Gran disparità è tra la vostra esperienza, e 'l nostro caso. Voi fate sopraggiugnere il vento a quel sasso posto in quiete, e noi esponghiamo nell'aria, che già si muove, il sasso, che pur si muove esso ancora con l'istessa velocità, talchè l'aria non gli ha a conferire un nuovo moto, ma solo mantenerli, ò per meglio dire, non impedirli il già concepito: voi volete cacciar' il sasso d'un moto straniero, e fuor della sua natura, e noi conservarlo nel suo naturale. Se voi volevate produrre una più aggiustata esperienza, dovevate dire, che si offeruisse, se non con l'occhio della fronte, almeno con quel della mente, ciò che accaderebbe, quando un' Aquila portata dall'impeto del vento, si lasciasse cader da gli artigli una pietra; la quale, perchè già nel partirsi dalle branche, volava al pari del vento, e dopo partita entra in un mezo mobile con egual velocità: ho grande opinione, che non si vedrebbe cader giù a perpendicolo, ma che seguendo 'l corso del vento, & aggiugnendovi quel della propria gravità, si moverebbe di un moto trasversale.

SIMP. Bisognerebbe poterla fare una tale esperienza; e poi secondo l'evento giudicare; in tanto l'effetto della nave sin qui, mostra di applaudere all'opinion nostra.

SALV. Ben diceste sin qui; perchè forse di qui a poco potrebbe mutar sembianza. E per non vi tener, come si dice, più su le bacchette; ditemi, Sig. Simp. parv'egli internamente, che l'espe-

rienzi

Moto dell'aria atto a poter scocciare cose leggierissime, ma non le gravissime.

rienza della nave, quadri così bene al proposito nostro, che ragionevolmente si debba credere, che quello, che si vede accadere in lei, debba ancora accadere nel globo terrestre?

IMP. Sin quì mi è parso di sì; e benchè voi habbiate arrecate, alcune piccole disuguaglianze, non mi pajon di tal momento, che basti a rimuovermi di parere.

ALV. Anzi desidero, che voi ci continuiate, e tenghiate saldo, che l'effetto della Terra habbia a rispondere a quel della nave; purchè, quando ciò si scoprisse progiudiziale al vostro bisogno, non vi venisse umore di mutar pensiero. Voi dite: perchè, quando la nave stà ferma, il sasso cade al piè dell'albero, e quando ell'è in moto, cade lontano dal piede: adunque, per il converso, dal cadere il sasso al piede, si inferisce la nave star ferma, e dal caderne lontano, s'argumenta la nave muoversi; e perchè quello, che occorre della nave, deve parimente accader della Terra; però dal cader della pietra al piè della Torre, si inferisce di necessità l'immobilità del globo terrestre. Non è questo il vostro discorso?

IMP. E per appunto ridotto in brevità, che lo rende agevolissimo ad apprendersi.

ALV. Hor ditemi, se la pietra lasciata dalla cima dell'albero, quando la nave cammina con gran velocità, cadesse precisamente nel medesimo luogo della nave, nel quale casca, quando la nave stà ferma, qual servizio vi presterebber queste cadute circa l'assicurarvi se'l vassello stà fermo, ò pur se cammina?

IMP. Assolutamente nissuno: in quel modo, che, per esempio, dal batter del polso non si può conoscere se altri dorme, ò è desto, poichè il polso batte uell'istesso modo ne' dormienti, che ne è vegghianti.

ALV. Benissimo; avete voi fatta mai l'esperienza della nave?

IMP. Non l'ho fatta; ma ben credo, che quelli autori, che la producono, l'abbiano diligètemente osservata; oltre che si conosce tanto apertamente la causa della disparità, che non lascia luogo di dubitare.

ALV. Che possa esser, che quelli autori la portino senza averla fatta, voi stesso ne sete buon testimonio, che senza averla fatta, la recate per sicura, e ve ne rimettete, a buona fede, al detto loro; sì come è poi, non solo possibile, ma necessario, che abbiano fatto essi ancora, dico di rimettersi a i suoi antecessori, senza arrivar mai a uno, che l'abbia fatta; perchè chiunque la farà, troverà

La pietra ca-
dente dall'al-
bero della na-
ve, batte nell'
istesso luogo,
muovasi la
nave, ò stia
ferma.

trovera l'esperienza mostrar tutto 'l contrario di quel, che viene scritto: cioè mostrerà, che la pietra casca sempre nel medesimo luogo della nave, stia ella ferma, ò muovasi con qualsivoglia velocità. Onde per esser la medesima ragione della Terra, che della nave, dal cader la pietra sempre a perpendicolo al piè della Torre, non si può inferir nulla del moto, ò della quiete della Terra.

SIMP. Se voi mi rimetteste ad altro mezzo, che all'esperienza, io credo bene, che le dispute nostre non finirebber per fretta; perchè questa mi pare una cosa tanto remota da ogni uman discorso, che non lasci minimo luogo alla credulità, ò alla probabilità.

SALV. E pur l'ha ella lasciato in me,

SIMP. Che dunque voi non n'avete fatte cento, non che una prova, e l'affermate così francamente per sicura? io ritorno nella mia incredulità, e nella medesima sicurezza, che l'esperienza sia stata fatta da gli autori principali, che se ne servono, e che ella mostri quel che essi affermano.

SALV. Io senza esperienza son sicuro, che l'effetto seguirà, come vi dico; perchè così è necessario, che segua; e più v'aggiungo, che voi stesso ancora sapete, che non può seguire altrimenti, se ben fingete, ò simulate di fingere di non lo sapere. Ma io son tanto buon cozzon di cervelli, che velo farò confessare a viva forza. Ma il Sign. Sagrdo stà molto cheto: mi pareva pur di vedervi far non sò che moto, per dir' alcuna cosa.

SAGR. Volevo veramente dir non sò che, ma la curiosità, che mi ha mossa questo sentir dire di far tal violenza al Sign. Simp., che palesi la scienza; che e' ci vuole occultare, mi ha fatto deporre ogni altro desiderio: però vi prego ad effettuare il vanto.

SALV. Purchè il Sign. Simplicio si contenti di rispondere alle mie interrogazioni, io non maxcherò.

SIMP. Io risponderò quel che saprò, sicuro, che havrò poca briga, perchè delle cose, che io tengo false, non credo di poterne saper nulla, essendochè la scienza è de' veri, e non de' falsi.

SALV. Io non desidero, che voi diciate, ò rispondiate di saper niente altro, che quello, che voi sicuramente sapete. Però, ditemi. Quando voi haveste una superficie piana pulitissima, come uno specchio, e di materia dura, come l'acciajo, e che fusse non parallela all'orizzonte, ma alquanto inclinata, e che sopra

pra di essa voi poneste una palla perfettamente sferica, e di materia grave, e durissima, come, v. g. di bronzo, lasciata in sua libertà, che credete voi, che ella facesse? non credete voi (si come credo io) che ella stesse ferma?

IMP. Se quella superficie fusse inclinata?

ALV. Sì; che così già ho supposto.

IMP. Io non credo, che ella si fermasse altrimenti: anzi pur son sicuro, ch'ella si moverebbe verso il declive spontaneamente.

ALV. Avvertite bene a quel che voi dite, Sign. Simplicio, perchè io son sicuro, ch'ella si fermerebbe in qualunque luogo voi la posaste.

IMP. Come voi, Sign. Salviati, vi servite di questa sorte di supposizioni, io comincerò a non mi maravigliar, che voi concludiate conclusioni falsissime.

ALV. Havete dunque per sicurissimo, ch'ella si moverebbe verso il declive spontaneamente?

IMP. Che dubbio?

ALV. E questo lo tenete per fermo, non perchè io ve l'abbia insegnato (perchè io cercavo di persuadervi il contrario) ma per voi stesso, e per il vostro giudizio naturale.

IMP. Hora intendo il vostro artificio; voi dicevate così per tentarmi, e (come si dice dal vulgo) per iscalzarmi; ma non che in quella guisa credeste veramente.

ALV. Così stà. E quanto durerebbe a muoversi quella palla, e con che velocità? E avvertite, che io ho nominata una palla perfettissimamente rotonda, & un piano esquisitamente pulito, per rimuover tutti gli impedimenti esterni, & accidentarii. E così voglio, che voi astragghiate dall'impedimento dell'Aria, mediante la sua resistenza all'essere aperta, e tutti gli altri ostacoli accidentarii, se altri ve ne potessero essere.

IMP. Ho compreso il tutto benissimo, e quanto alla vostra domanda, rispondo, che ella continuerebbe a muoversi in infinito, se tanto durasse la inclinazione del piano, e con movimento accelerato continuamente; che tale è la natura de i mobili gravi, che vires acquirant eundo: e quanto maggior fusse la declività, maggior sarebbe la velocità.

ALV. Ma quand'altri volesse, che quella palla si movesse all'insù sopra quella medesima superficie, credete voi, che ella vi andasse?

Spon-

SIMP. Spontaneamente no, ma ben strascinatavi, ò con violenza gettatavi.

SALV. E quando da qualche impeto, violentemente impressole, ella fusse spinta, quale, e quanto sarebbe il suo moto?

SIMP. Il moto andrebbe sempre languendo, e ritardandosi, per esser contro a natura, e sarebbe più lungo, ò più breve, secondo il maggiore, ò minore impulso, e secondo la maggiore, ò minore acclività.

SALV. Parmi dunque sin qui, che voi mi habbiate esplicati gli accidenti d'un mobile sopra due diversi piani; e che nel piano inclinato il mobile grave spontaneamente descende, e va continuamente accelerandosi, e che a ritenervelo in quiete, bisogna usarvi forza: ma sul piano ascendente ci vuol forza a spignerlo, & anco a fermarlo, e che'l moto impressogli, va continuamente scemando, sì che finalmente si annichila. Dite ancora di più, che nell'un caso, e nell'altro, nasce diversità dall'esser la declività, ò acclività del piano maggiore, ò minore; sì che alla maggiore inclinazione segue maggior velocità, e per l'opposito, sopra'l piano acclive, il medesimo mobile cacciato dalla medesima forza in maggior distanza si muove, quanto l'elevazione è minore. Hora ditemi quel, che accaderebbe del medesimo mobile sopra una superficie, che non fusse, nè acclive, nè declive.

SIMP. Qui bisogna, ch'io pensi un poco alla risposta. Non vi essendo declività, non vi può essere inclinazione naturale al moto; e non vi essendo acclività, non vi può esser resistenza all'esser mosso, talchè verrebbe ad essere indifferente tra la propensione, e la resistenza al moto; parmi dunque, che e' dovrebbe restarvi naturalmente fermo. Ma io sono smemorato, perchè non è molto, che'l Signor Sagredo mi fece intender, che così seguirebbe,

SALV. Così credo, quando altri ve lo posasse fermo; ma se gli fusse dato impeto verso qualche parte, che seguirebbe?

SIMP. Seguirebbe il muoversi verso quella parte.

SALV. Ma di che sorte di movimento? di continuamente accelerato, come ne' piani declivi, ò di successivamente ritardato, come negli acclivi?

SIMP. Io non ci sò scorgere causa di accelerazione, nè di ritardamento, non vi essendo nè declività, nè acclività.

SALV. Sì: ma se non vi fusse causa di ritardamento, molto meno vi dov-

vi dovrebbe esser di quiete . Quanto dunque vorreste voi , che il mobile durasse a muoversi ?

MP. Tanto, quanto durasse la lunghezza di quella superficie , nè erta, nè china .

LV. Adunque, se tale spazio fusse interminato , il moto in esso sarebbe parimente senza termine, cioè perpetuo ?

MP. Parmi di sì, quando il mobile fusse di materia da durare .

LV. Già questo si è supposto, mentre si è detto , che si rimuovano tutti gl' impedimenti accidentarii, & esterni, e la fragilità del mobile in questo fatto è un degli impedimenti accidentarii. Ditemi hora , quale stimate voi la cagione del muoversi quella palla spontaneamente sul piano inclinato , e non senza violenza sopra l'elevato ?

MP. Perchè l'inclinazion de' corpi gravi è di muoversi verso 'l centro della Terra, e solo per violenza in sù verso la circonferenza : e la superficie inclinata è quella , che acquista vicinità al centro, e l'acclive, discostamento.

LV. Adunque una superficie, che dovesse esser non declive , e non acclive, bisognerebbe, che in tutte le sue parti fusse egualmente distante dal centro . Ma di tali superficie ve n' è egli alcuna al mondo ?

MP. Non ve ne mancano; ecci quella del nostro globo terrestre, se però ella fusse ben pulita, e non quale ella è scabrosa , e montuosa ; ma vi è quella dell'acqua , mentre è placida , e tranquilla.

LV. Adunque una nave , che vadi movendosi per la bonaccia del Mare, è un di quei mobili, che scorrono per una di quelle superficie, che non sono nè declivi, nè acclivi, e però disposta , quando le fusser rimossi tutti gli ostacoli accidentarii, & esterni, a muoversi con l'impulso concepito una volta, incessabilmente, e uniformemente .

MP. Par che deva esser così.

LV. E quella pietra, ch'è su la cima dell'albero, non si muove ella portata dalla nave , essa ancora per la circonferenza d'un cerchio intorno al centro ; e per conseguenza d'un moto indelebile in lei , rimossi gli impedimenti esterni ? e questo moto non è egli così veloce, come quel della nave ?

MP. Sin qui tutto cammina bene . Ma il resto ?

LV. Cavatene in buon'hora l'ultima conseguenza da per voi, se da per voi havete sapute tutte le premesse.

SIMP. Voi volete dir, per ultima conclusione, che movendosi quella pietra d'un moto indelebilmente impressole, non l'è per lasciare anzi è per seguire la nave, & in ultimo per cadere nel medesimo luogo, dove cade, quando la nave stà ferma; e così dico io ancora, che seguirebbe, quando non ci fossero impedimenti esterni, che sturbassero il movimento della pietra, dopo esser posta in libertà; li quali impedimenti son due, l'uno è l'essere il mobile impotente a romper l'aria col suo impeto solo, essendogli mancato quello della forza dei remi, del quale era partecipe, come parte della nave, mentre era su l'albero; l'altro è il moto novello del cadere a basso, che pur bisogna, che sia d'impedimento all'altro progressivo.

SALV. Quanto all'impedimento dell'aria, io non ve lo nego, e quando il cadente fusse materia leggiera, come una penna, o un fiocco di lana, il ritardamento sarebbe molto grande, ma in una pietra grave è piccolissimo. E voi stesso poco fa havete detto, che la forza del più impetuoso vento, non basta a muover di luogo una grossa pietra; hor pensate quelchè farà l'aria quieta incontrata dal sasso, non più veloce di tutto 'l naviglio; tuttavia, come ho detto, vi concedo questo piccolo effetto, che può dependere da tale impedimento: sì come sò, che voi concederete a me, che quando l'aria si movesse con l'istessa velocità della nave, e del sasso, l'impedimento sarebbe assolutamente nullo. Quanto all'altro del sopravvegliente moto in giù; prima è manifesto, che questi due, dico il circolare intorno al centro, e'l retto verso'l centro, non son contrarii, nè destruttivi l'un dell'altro, nè incompatibili; perchè quanto al mobile, ei non ha repugnanza alcuna a cotal moto, che già voi stesso havete concesso la repugnanza esser contro al moto, che allontana dal centro, e l'inclinazione verso il moto, che avvicina al centro; onde necessariamente segue, che al moto, che non appressa, nè discosta dal centro, non ha il mobile, nè repugnanza, nè propensione, nè, in conseguenza, cagione di diminuirsi in lui la facultà impressagli; e perchè la causa motrice non è una sola, che si habbia per la nuova operazione a inlanguidire; ma son due trà loro distinte, delle quali la gravità attende solo a tirare il mobile al centro, e la virtù impressa a condurlo intorno al centro, non resta occasione alcuna d'impedimento.

SIMP. Il discorso veramente è in apparenza assai probabile, ma
in

in essenza turbato un poco da qualche intoppo mal'agevole a superarsi; voi in tutto 'l progresso havete fatta una supposizione, che dalla scuola peripatetica non di leggiero vi sarà conceduta, essendo contrariissima ad Aristotile, e questa è il prender, come cosa notoria, e manifesta, che 'l progetto separato dal proiciente, la qual virtù impressa è tanto esosa nella peripatetica filosofia, quanto il passaggio d'alcuno accidente d'uno in un'altro soggetto; nella qual filosofia si tiene, come credo, che vi sia noto, che 'l progetto sia portato dal mezo, che nel nostro caso viene ad esser l'aria; e però se quel sasso lasciato dalla cima dell'albero dovesse seguire il moto della nave, bisognerebbe attribuire tal'effetto all'aria, e non a virtù impressagli; ma voi supponete, che l'aria non seguiti il moto della nave, ma sia tranquilla: oltre che colui, che lo lascia cadere, non l'ha a scagliare, nè dargli impeto col braccio, ma deve semplicemente aprir la mano, e lasciarlo; e così, nè per virtù impressagli dal proiciente, nè per beneficio dell'aria potrà il sasso seguire 'l moto della nave, e però resterà indietro.

Il progetto secondo Aristot. non è mosso da virtù impressa, ma dal mezo.

V. Parmi dunque di ritrar dal vostro parlare, che non venendo la pietra cacciata dal braccio di colui, la sua non venga altrimenti ad essere una proiezione.

P. Non si può propriamente chiamar moto di proiezione.

V. Quello dunque, che dice Aristot. del moto del mobile, e del motore de i progetti, non ha che fare nel nostro proposito; e se non ci ha che fare, perchè lo producete?

P. Producolo per amor di quella virtù impressa, nominata, e introdotta da voi, la quale non essendo al mondo, non può operar nulla, perchè: non entium, nullæ sunt operationes; e però non solo del moto de i progetti, ma di ogn'altro, che non sia naturale, bisogna attribuirne la causa motrice al mezo, del quale non si è havuta la debita considerazione, e però il detto fin qui resta inefficace.

V. Horsà tutto in buon'ora: ma ditemi, già che la vostra istanza si fonda tutta su la nullità della virtù impressa, quando io vi habbia dimostrato, che 'l mezo non ha che fare nella continuazion del moto de' progetti, dopo che son separati dal proiciente, lascierete voi in essere la virtù impressa, o pur vi moverete, con qualch'altr'assalto, alla sua distruzione?

P. Rimossa l'azione del mezo, non veggo, che si possa ricorrere ad

vare ad altro , che alla facultà impressa dal movente.

SALV. Sarà bene, per levare il più che sia possibile le cause dell'andarsene in infinito con le altercazioni , che voi quanto si può distintamente spianiate , qual sia l'operazione del mezzo , nel continuar' il moto al progetto.

SIMP. Il proiciente ha il sasso in mano, muove con velocità, e forza il braccio, al cui moto, si muove non più il sasso, che l'aria circonvicina, onde il sasso, nell'esser' abbandonato dalla mano, si trova nell'aria, che già si muove con impeto , e da quella vien portato : che, se l'aria non operasse, il sasso cadrebbe dalla mano al piede del proiciente .

SALV. E voi sete stato tanto credulo , che vi sete lasciato persuader queste vanità, mentre in voi stesso havevate i sensi da confutarle, e da intenderne il vero ? Però ditemi , quella gran pietra, e quella palla d'artiglieria , che posata solamente sopra una tavola , restava immobile contro a qualsivoglia impetuoso vento, secondo , che voi poco fa affermaste , se fusse stata una palla di sughero , ò altrettanta bambagia, credete , che il vento l'havebbe mossa di luogo ?

SIMP. Anzi sò certo, che l'havebbe portata via, e tanto più velocemente, quanto la materia fusse stata più leggiera , che per questo veggiamo noi le nugole esser portate con velocità pari a quella del vento stesso, che le spigne.

SALV. E 'l vento, che cosa è ?

SIMP. Il vento si definisce, non esser' altro, che aria mossa ,

SALV. Adunque l'aria mossa molto più velocemente , e 'n maggior distanza traporta le materie leggerissime, che le gravissime.

SIMP. Sicuramente.

SALV. Ma quando voi haveste a scagliar col braccio un sasso , e poi un fiocco di bambagia, chi si moverebbe con più velocità, e in maggior lontananza ?

SIMP. La pietra assaissimo , anzi la bambagia mi cascherebbe ai piedi .

SALV. Ma , se quel che muove il progetto , doppo l'esser lasciato dalla mano , non è altro , che l'aria mossa dal braccio, e l'aria mossa, più facilmente spigne le materie leggiere, che le gravi , come dunque il progetto di bambagia, non v'è più lontano, e più veloce di quel di pietra ? bisogna pure, che nella pietra resti qualche cosa, oltre al moto dell'aria . Di più, se da quella

trave

Operazione del mezzo nel continuare il moto al progetto .

Esperienze , e ragioni molte contro alla causa del moto de' progetti, posta da Aristotile.

trave pendessero due spaghi lunghi egualmente, e in capo dell'uno fusse attaccata una palla di piombo, e una di bambagia nell'altro, & amendue si allontanassero egualmente dal perpendicolo, e poi si lasciassero in libertà: non è dubbio, che l'una, e l'altra si moverebbe verso'l perpendicolo, e che spinta dal proprio impeto lo trapasserebbe per certo intervallo, e poi vi ritornerebbe. Ma qual di questi due penduli, credete voi, che durasse più a muoversi, prima che fermarsi a piombo?

P. La palla di piombo andrà in quà, e là mille volte, e quella di bambagia dua, o tre al più.

V. Talchè quell'impeto, e quella mobilità, qualunque se ne sia la causa, più lungamente si conserva nelle materie gravi, che nelle leggiere; vengo hora a un'altro punto, e vi domando: perchè l'aria non porta via adesso quel cedro, ch'è sù quella tavola?

P. Perchè ella stessa non si muove.

V. Bisogna dunque, che il proiciente conferisca il moto all'aria, col quale ella poi muova il progetto. Ma se tal virtù non si può imprimere, non si potendo far passare un' accidente d'un soggetto in un' altro, come può passare dal braccio nell'aria? non è forse l'aria un soggetto altro dal braccio?

P. Rispondesi, che l'aria per non esser nè grave, nè leggiere, nella sua regione, è disposta a ricevere facilissimamente ogni impulso, & a conservarlo ancora.

V. Ma se i penduli adesso, adesso ci hanno mostrato, che il mobile, quanto meno partecipa di gravità, tanto è meno atto a conservare il moto, come potrà essere, che l'aria, che in aria non ha punto di gravità, essa sola conservi il moto concepito? io credo, e sò che voi ancora credete al presente, che non prima si ferma il braccio, che l'aria attornogli. Entriamo in camera, e con uno sciugatojo agitiamo quanto più si possa l'aria, e fermato il panno, conducasi una piccola candeletta accesa nella stanza, o lascivisi andare una foglia d'oro volante, che voi dal vagar quieto dell'una, e dell'altra, v'accorgete dell'aria ridotta immediatamente a tranquillità. Io potrei addurvi mille esperienze, ma dove non bastasse una di queste, si potrebbe haver la cura per disperata affatto.

R. Quando si tira una freccia contr'al vento, quanto è incredibile cosa, che quel filetto d'aria, spinto dalla corda, vadi, al dispetto della fortuna, accompagnando la freccia? Ma io

K ancora

ancora vorrei sapere un particolare da Aristot., per il quale prego il Sign. Simplicio, che mi favorisca di risposta. Quando col medesimo arco fussero tirate due frecce, una per punta al modo consueto, e l'altra per traverso, cioè posandola per lo lungo su la corda, e così distesa tirandola, vorrei sapere, qual di esse andrebbe più lontana: favoritemi in grazia di risposta, benchè forse la dimanda vi pajà più tosto ridicola, che altrimenti; e scusatemi, perchè io, che ho, come voi vedete, anzi del grossetto, che nò, non arrivo più in alto con la mia speculativa.

SIMP. Io non ho veduto mai tirar le frecce per traverso, tuttavia credo, che intraversata, non andrebbe, nè anco la ventesima parte di quel ch'ella v'è per punta.

SAGR. E perchè io ho creduto l'istesso, quindi è, che mi è nata occasione di metter dubbio tra 'l detto d'Aristot. e l'esperienza; perchè, quanto all'esperienza, s'io metterò sopra quella tavola due frecce in tempo, che spiri vento gagliardo, una posata per il filo del vento, e l'altra intraversata, il vento porterà via speditamente questa, e lascerà star l'altra; & il medesimo par che dovesse accadere, quando la dottrina d'Aristot. fusse vera, delle due tirate con l'arco: imperocchè la traversa vien cacciata da una gran quantità dell'aria mossa dalla corda, cioè da tanta, quanta è la sua lunghezza; dove che l'altra freccia, non riceve impulso da più aria, che si sia il piccolissimo cerchietto della sua grossezza; & io non sò immaginarmi la cagione di tal diversità, e desidererei di saperla.

SIMP. La causa mi par assai manifesta; & è perchè la freccia tirata per punta ha a penetrar poca quantità d'aria, e l'altra ne ha da fender tanta, quanta è tutta la sua lunghezza.

SAGR. Adunque, le frecce tirate, hanno a penetrar l'aria? Oh se l'aria v'è con loro, anzi è quella, che le conduce, che penetrazione vi può essere? non vedete voi, che a questo modo bisognerebbe, che la freccia si movesse con maggior velocità, che l'aria? e questa maggior velocità, chi la conferisce alla freccia? vorrete voi dir, che l'aria le dia velocità maggiore della sua propria? Intendete dunque, Sign. Simplicio, che 'l negozio procede per l'appunto a rovescio di quel, che dice Aristotile, e che tanto è falso, che 'l mezzo conferisca il moto al progetto, quanto è vero, che egli solo è, che gli arreca impedimento? e inteso questo, intenderete, senza trovar difficoltà, che quando
l'aria

Il mezzo impedisce 'l moto de' progetti, e non lo conferisce.

L'aria si muove veramente, molto meglio porta seco la freccia per traverso, che per lo dritto, perchè molta è l'aria, che la spigne in quella postura, e pochissima in questa. Ma tirate con l'arco, perchè l'aria stà ferma, la freccia traversa, percotendo in molt'aria, molto viene impedita, e l'altra per punta facilissimamente supera l'ostacolo della minima quantità d'aria, che se le oppone.

ILV. Quante proposizioni ho io notate in Aristot. (intendendo sempre nella filosofia naturale) che sono non pur false, ma false in maniera, che la sua diametralmente contraria è vera, come accade di questa. Ma seguitando il nostro proposito, credo, che il Signor Simp. resti persuaso, che dal veder cader la pietra nel medesimo luogo sempre, non si possa conjetturare, circa il moto, ò la stabilità della nave; e quando il detto sin qui non gli bastasse, ci è l'esperienza di mezo, che lo potrà del tutto assicurare; nella quale esperienza, al più che e' potesse vedere, sarebbe il rimanere indietro il mobile cadente, quando e' fusse di materia assai leggiera, e che l'aria non seguisse il moto della nave; ma quando l'aria si movesse con pari velocità, niuna immaginabil diversità si troverebbe, nè in questa, nè in qualsivoglia altra esperienza, come appresso son per dirvi. Hor quando in questo caso non apparisca diversità alcuna, che si deve pretendere di veder nella pietra cadente dalla sommità della Torre, dove il movimento in giro è alla pietra non avventizio, e accidentario, ma naturale, ed eterno, e dove l'aria segue puntualmente il moto della Torre, e la Torre quel del globo terrestre? Havete voi, Sig. Simp. da replicar altro sopra questo particolare.

SIMP. Non altro, se non, che non veggio sin qui provata la mobilità della Terra.

ILV. Nè io tampoco ho preteso di provarla, ma solo di mostrare, come dall'esperienza portata da gli avversarii, per argomento della fermezza, non si può cavar nulla; sì come credo di mostrar dell'altre.

SIMP. Digrazia, Sign. Salviati, prima che passate ad altro, concedetemi, che io metta in campo certa difficoltà, che mi si è raggirata per la fantasia, mentre voi stavate cò tanta flemma sminzolando al Sign. Simplicio questa esperienza dalla nave?

ILV. Noi siamo qui per discorrere, & è bene, che ogn'uno muova le difficoltà, che gli sovengono, che questa è la strada per

venir' in cògnizion del vero . Però dite .

SAGR. Quando sia vero, che l'impeto, col quale si muove la nave, resti impresso indelebilmente nella pietra, dopo che s'è separata dall'albero, e sia in oltre vero, che questo moto non arrechi impedimento, ò ritardamento al moto retto all'ingiù, naturale alla pietra, è forza, che ne segua un'effetto meraviglioso in natura. Stia la nave ferma, e sia il tempo della caduta d'un sasso dalla cima dell'albero due battute di polso; muovasi poi la nave, e lasci si andar dal medesimo luogo l'istesso sasso, il quale, per le cose dette, metterà pur' il tempo di due battute ad arrivare a basso, nel qual tempo la nave avrà, v.g. scorso venti braccia, talchè il vero moto della pietra sarà stato una linea trasversale, assai più lunga della prima retta, e perpendicolare, che è la sola lunghezza dell'albero, tuttavia la palla l'avrà passata nel medesimo tempo; intendasi di nuovo il moto della nave accelerato assai più, si che la pietra nel cadere dovrà passare una trasversale ancor più lunga dell'altra; & in somma, crescendo si la velocità della nave, quanto si voglia, il sasso cadente descriverà le sue trasversali sempre più, e più lunghe, e pur tutte le passerà nelle medesime due battute di polso: & a questa similitudine, quando in cima di una Torre fusse una colubrina livellata, e con essa si tirassero tiri di punto bianco, cioè paralleli all'Orizzonte, per poca, ò molta carica, che si desse al pezzo, si che la palla andasse a cadere, hora lontana mille braccia, hor quattro mila, hor sei mila, hor dieci mila, &c. tutti questi tiri si spedirebbero in tempi eguali tra di loro, e ciascheduno eguale al tempo, che la palla consumerebbe a venire dalla bocca del pezzo, sino in terra, lasciata, senz'altro impulso, cadere semplicemente giù a perpendicolo. Hor par meravigliosa cosa, che nell'istesso breve tempo della caduta a piombo, sino in terra, dall'altezza, v.g. di cento braccia, possa la medesima palla, cacciata dal fuoco, passare, hor quattrocento, hor mille, hor quattromila, & hor diecimila braccia, si che la palla in tutti i tiri di punto bianco, si trattenga sempre in aria per tempi eguali.

SALV. La considerazione, per la sua novità, è bellissima, e quando l'effetto sia vero, è meraviglioso: e della sua verità io non ne dubito: e quando non ci fusse l'impedimento accidentario dell'aria, io tengo per fermo, che se nell'uscir la palla del pezzo, si lasciasse cader' un'altra dalla medesima altezza giù a piom-

bo,

Accidente
maraviglioso
nel moto de'
progetti.

bo, amendue arriverebbero in terra nel medesimo instante, ancorchè quella hauesse camminato diecimila braccia di distanza, e questa cento solamente; intendendo, che il piano della Terra fusse eguale, che per sicurezza si potrebbe tirare sopra qualche lago. L'impedimento poi, che potesse venir dall'aria, sarebbe nel ritardar il moto velocissimo del tiro. Hor, se così vi piace, venghiamo alle soluzioni degli altri argomenti, già, che il Sign. Simplicio resta (per quanto io mi credo) ben capace della nullità di questo primo, preso da i cadenti da alto a basso.

MP. Io non mi sento rimossi tutti gli scrupoli, e forse il difetto è mio, per non esser di così facile, e veloce apprensiva, come il Sign. Sagredo. E parmi, che quando questo moto partecipato dalla pietra, mentre era su l'albero della nave, s'havebbe, come voi dite, a conservar indelebilmente in lei, dopo ancora, che si trova separata dalla nave, bisognerebbe, che similmente, quando alcuno, sendo sopra un cavallo, che corresse velocemente, si lasciasse cader di mano una palla, quella, caduta in terra, continuasse il suo moto, e seguitasse il corso del cavallo, senza restargli a dietro, il quale effetto non credo io, che si vegga, se non quando colui, ch'è sul cavallo, la gettasse con forza verso la parte del corso, ma senza questo, credo, ch'ella resterà in terra dov'ella percuote.

LV. Io credo, che voi v'inganniate d'affai; e son sicuro, che l'esperienza vi mostrerà il contrario, e che la palla arrivata, che sia in Terra, correrà insieme col cavallo, nè gli resterà indietro, se non quanto l'asprezza, & inegualità della strada l'impedirà. E la ragione mi par pure assai chiara: imperocchè, quando voi, stando fermo, tiraste per terra la medesima palla, non continuerebbe ella il moto anco fuor della vostra mano? e per tanto più lungo intervallo, quanto la superficie fusse più eguale, sì che, v.g. sopra il ghiaccio andrebbe lontanissima?

MP. Questo non ha dubbio, quando io gli dò impeto col braccio, ma nell'altro caso si suppone, che colui, che è sul cavallo la lasci solamente cadere.

LV. Così voglio io, che segua: ma quando voi la tirate col braccio, che altro rimane alla palla, uscita, che ella vi è di mano, che il moto concepito dal vostro braccio, il quale in lei conservato, continua di condurla innanzi? hora, che importa,

che quell'impeto sia conferito alla palla più dal vostro braccio, che dal cavallo? mentre, che voi sete a cavallo, non corre la vostra mano, & in conseguenza, la palla così veloce, come il cavallo stesso? certo sì; adunque nell'aprir solamente la mano, la palla si parte col moto già concepito, non dal vostro braccio, per moto vostro particolare, ma dal moto dependente dall'istesso cavallo, che vien comunicato a voi, al braccio, alla mano, e finalmente alla palla. Anzi voglio dirvi di più, che, se colui, nel correre, getterà col braccio la palla al contrario del corso, ella arrivata, che sia in terra, talvolta, ancorchè scagliata al contrario, pur seguirà il corso del cavallo, e talvolta resterà ferma in terra; e solamente si muoverà all'opposito del corso, quando il moto ricevuto dal braccio, superasse in velocità quello della carriera. Et è una vanità quella di alcuni, che dicono potersi dal cavaliere lanciare una zagaglia per aria, verso la parte del corso, e col cavallo seguirla, e raggiugnerla, e finalmente ripigliarla. E dico una vanità, perchè a far, che il progetto vi torni in mano, bisogna tirarlo all'in su nel modo medesimo, che se altri stesse fermo, perchè, sia pure il corso quanto si voglia veloce, purchè sia uniforme, & il progetto non sia una cosa leggierissima, sempre ricaderà in mano al proiciente, e sia pur gettato in alto quanto si voglia.

SAGR. Da questa dottrina io vengo in cognizione di alcuni problemi assai curiosi, in materia di questi progetti; il primo de' quali dovrà parer molto strano al Sign. Simplicio. E il problema è questo. Ch'io dico, che è possibile, che lasciata cader semplicemente la palla da uno, che in qualsivoglia modo corra velocemente, arrivata, che ella sia in terra, non solo segua il corso di colui, ma di assai lo anticipi: il qual problema è connesso con questo, che il mobile lanciato dal proiciente sopra il piano dell'Orizzonte, può acquistar nuova velocità, maggiore assai della conferitagli da esso proiciente, il quale effetto ho io più volte, con ammirazione osservato, nello stare a veder costoro, che giuocano a tirar con le ruzzole, le quali si veggono, uscite, che son della mano, andar per aria, con certa velocità, la qual poi se gli accresce assai nell'arrivare in terra, e se ruzzolando urtano in qualche intoppo, che le faccia sbalzare in alto, si veggono per aria andare assai lentamente, e ricadute in terra, pur tornano a muoversi con velocità maggiore; ma quel che è ancora più stravagante, ho io ancora osservato, che non

Problemi diversi, e curiosi intorno à i moti de' progetti.

non solamente vanno sempre più veloci per terra, che per aria, ma di due spazj, fatti amèdue per terra, tal volta un moto nel secondo spazio è più veloce, che nel primo. Hor, che direbbe qui il Signor Simplicio?

MP. Direi la prima cosa, di non haver fatta cotale osservazione: Secondariamente direi, di non la credere; direi poi nel terzo luogo, che quando voi me ne accertaste, e che dimostrativamente me l'insegnaste: voi fuste un gran Demonio.

GR. Di quelli però di Socrate, non di quei dell' Inferno. Ma voi pur tornate su questo insegnare; io vi dico, che quando uno non sà la verità da persè, è impossibile, che altri gliene faccia sapere; posso bene insegnarvi delle cose, che non son, nè vere, nè false, ma le vere, cioè le necessarie, cioè quelle, che è impossibile ad esser altrimenti, ogni mediocre discorso, ò le sà da se, ò è impossibile, che ei le sappia mai; e così sò, che crede anco il Sign. Salviati: e però vi dico, che de i presenti problemi, le ragioni son sapute da voi, ma forse non avvertite.

MP. Lasciamo per hora questa disputa, e concedetemi, ch'io dica, che non intendo, nè sò queste cose, che si trattano, e vedete pur di farmi restar capace de' problemi.

GR. Questo primo dipende da un'altro, il quale è; onde avvenga, che tirando la ruzzola con lo spago, assai più lontano, & in conseguenza, con maggior forza vada, che tirata con la semplice mano.

MP. Aristotile ancora fa non sò che problemi, intorno a questi progetti.

LV. Sì, e molto ingegnosi, & in particolare quello, onde avvenga, che le ruzzole tonde vanno meglio, che le quadre.

GR. E di questo, Sign. Simplicio, non vi darebbe l'animo di sapere la ragione, senza altrui insegnamento?

MP. Sì bene, sì bene; ma lasciamo le beffe.

GR. Tanto sapete ancora la ragion di quest'altro. Ditemi dunque; sapete, che una cosa, che si muova, quando vien' impedita si ferma?

MP. Sollo, quando però l'impedimento è tanto, che basti.

GR. Sapete voi, che maggiore impedimento arreca al mobile l'havere a muoversi per terra, che per aria, essendo la terra scabrosa, e dura, e l'aria molle, e cedente?

MP. E perchè sò questo, sò che la ruzzola andrà più veloce per aria, che per terra, talchè il mio sapere è tutto all'opposito di quel, che voi stimavate.

SAGR. *Adagio, Sign. Semplicio. Sapete voi, che nelle parti d' un mobile, che giri intorno al suo centro, si ritrovano movimenti verso tutte le bande? si che altre ascendono, altre descendono, altre vanno innanzi, altre all'indietro?*

SIMP. *Lo sò, & Aristot. me l'ha insegnato.*

SAGR. *E con qual dimostrazione, ditemela digrazia?*

SIMP. *Con quella del senso.*

SAGR. *Adunque Aristot. vi ha fatto vedere quel, che senza lui non havereste veduto? havrebbero'egli prestato mai i suoi occhj? Voi volevate dire, che Arist. ve l'haveva detto, avvertito, ricordato, e non insegnato. Quando dunque una ruozola, senza mutar luogo, gira in se stessa, non parallela, ma eretta all'Orizonte, alcune sue parti ascendono, le opposte descendono, le superiori vanno per un verso, l'inferiori per il contrario. Figuratevi hora una ruozola, che senza mutar luogo, velocemente giri in se stessa, e stia sospesa in aria, e che in tal guisa girando sia lasciata cadere in terra a perpendicolo, credete voi, che arrivata, che ella sarà in terra, seguirà di girare in se stessa, senza mutar luogo, come prima?*

SIMP. *Signor nò.*

SAGR. *Ma che farà?*

SIMP. *Correrà per terra velocemente.*

SAGR. *E verso qual parte?*

SIMP. *Verso quella, dove la porterà la sua vertigine.*

SAGR. *Nella sua vertigine ci son delle parti, cioè le superiori, che si muovono al contrario delle inferiori, però bisogna dire a quali ella ubidirà; che quanto alle parti ascendenti, e descendent, l'une non cederanno all'altre, ne'l tutto andrà in giù, impedito dalla terra nè in sù, per esser grave.*

SIMP. *Andrà la ruozola girando per terra verso quella parte, dove tendono le parti sue superiori.*

SAGR. *E perchè non dove tendono le contrarie, cioè quelle, che toccan terra?*

SIMP. *Perchè quelle di terra vengono impedito dall'asprezza del toccamento, cioè dall'istessa scabrosità della terra, ma le superiori, che sono nell'aria tenue, e cedente, sono impedito pochissimo, ò niente, e però la ruozola andrà per il loro verso.*

SAGR. *Talchè quell'attaccarsi, per così dire, le parti di sotto alla terra, fa ch'elle restano, e solo si spingono avanti le superiori.*

SALV. *E però, quando la ruozola cadesse sul ghiaccio, ò altra superficie*

superficie pulitissima, non così bene scorrerebbe innanzi, ma potrebbe per avventura continuar di girare in se stessa, senza acquistar altro moto progressivo.

MGR. E' facil cosa, che così seguisse; ma almeno non così speditamente andrebbe ruzzolando, come cadendo su la superficie alquanto aspra. Ma dicami il Signor Simpl. quando la ruzzola girando velocemente in se stessa, vien lasciata cadere, perchè non va ella anche per aria innanzi, come fa poi quando è in terra?

MP. Perchè havendo aria di sopra, e di sotto, nè queste parti, nè quelle hanno dove attaccarsi, e non havendo occasione di andar più innanzi, che indietro, cade a piombo.

MGR. Talchè la sola vertigine in se stessa, senz'altro impeto, può spigner la ruzzola, arrivata, che sia in terra, assai velocemente. Hor venghiamo al resto. Quello spago, che il ruzzolante si lega al braccio, e col quale, avu' olto intorno alla ruzzola, e' la tira, che effetto fa in essa?

MP. La costringe a girare in se stessa, per isvilupparsi dalla corda.

MGR. Talchè, quando la ruzzola arriva in terra, ella vi giugne girando in se stessa, mercè dello spago. Non ha ella dunque cagione in se stessa di muoversi più velocemente per terra, che ella non faceva, mentre era per aria?

MP. Certo sì, perchè per aria non haveva altro impulso, che quel del braccio del proiciente, e se ben haveva ancor la vertigine, questa (come si è detto) per aria non spigne punto, ma arrivando in terra, al moto del braccio s'aggiugne la progressione della vertigine, onde la velocità si raddoppia; e già intendendo benissimo, che rimbalzando la ruzzola in alto, la sua velocità scemerà, perchè l'ajuto della circolazione gli manca, e nel ricadere in terra lo viene a racquistare, e però torna a muoversi più velocemente, che per aria. Restami solo da intender, che in questo secondo moto per terra, ella vadi più velocemente, che nel primo, perchè così ella si moverebbe in infinito, accelerandosi sempre.

MGR. Io non ho detto assolutamente, che questo secondo moto sia più veloce del primo, ma che può talvolta accader, ch'è sia più veloce.

MP. Questo è quello, ch'io non capisco, e ch'io vorrei intendere.

SAGR. E questo ancora sapete per voi stesso . Però ditemi; quando voi vi lasciate cader la ruzzola di mano, senza che ella girasse in se stessa, che farebbe percotendo in terra?

SIMP. Niente, ma resterebbe qui vi.

SAGR. Non potrebb'egli accadere, che nel percuotere in terra, ella acquistasse moto? pensateci meglio.

SIMP. Se noi non la lasciassimo cadere su qualche pietra, che habesse pendio, come fanno i fanciulli con le chiose, e che battendo a sbiescio su la pietra pendente, acquistasse movimento in se stessa in giro, col quale poi ella seguitasse di muoversi progressivamente in terra, non saprei in qual'altra maniera ella potesse far altro, che fermarsi dove ella batteffe.

SAGR. Ecco pure, che in qualche modo ella può acquistar nuova vertigine. Quando dunque la ruzzola sbalzata in alto ricade in giù, perchè non può ella abbatersi a dare su lo sbiescio di qualche sasso fitto in terra, e che habbia il pendio verso dove è il moto, & acquistando per tal percossa nuova vertigine, oltre a quella prima dello spago, raddoppiare il suo moto, e farlo più veloce, che non fù nel suo primo battere in terra?

SIMP. Hora intendo, che ciò può facilmente seguire. E vò considerando, che quando la ruzzola si facesse girare al contrario, nell'arrivare in terra, farebbe contrario effetto, cioè il moto della vertigine ritarderebbe quel del proiciente.

SAGR. E lo ritarderebbe, e l'impedirebbe tal volta del tutto, quando la vertigine fusse assai veloce. E di qui nasce la soluzione di quell'effetto, che i giuocatori di palla a corda più esperti, fanno con lor vantaggio, cioè d'ingannar l'avversario col trinciar (che tale è il lor termine) la palla, cioè rimetterla con la racchetta obliqua, in modo che ella acquisti una vertigine in se stessa contraria al moto progetto, dalchè ne seguita, che nell'arrivare in terra il balzo, che, quando la palla non girasse, andrebbe verso l'avversario, porgendoli il consueto tempo di poterla rimettere, resta come morto, e la palla si schiaccia in terra, è meno assai del solito ribalza, e rompe il tempo della rimessa. Per questo anco si veggono quelli, che giuocano con palle di legno a chi più s' accosta a un segno determinato, quando giuocano in una strada sassosa, e piena d'intoppi, da far deviar' in mille modi la palla, nè punto andar verso il segno, per isfuggirli tutti, gettar la palla non ruzzolando per terra, ma di posta per aria, come se havessero a
gettare

gettare una piastra piana: ma perchè nel gettar la palla, ella esce di mano con qualche vertigine conferitale dalle dita, tuttavoltachè la mano si tenesse sotto la palla, come comunemente si tiene, onde la palla nel percuotere in terra presso al segno, tra'l moto del proiciente, e quel della vertigine, scorrerebbe assai lontana; per far, ch' ella si fermi, abbrancano artifiziosamente la palla, tenendo la mano di sopra, e la palla di sotto, alla quale, nello scappare, vien conferita dalle dita la vertigine al contrario, per la quale nel battere in terra vicino al segno, quivi si ferma, ò poco più avanti scorre. Ma per tornar' al principal problema, che è stato causa di far nascer questi altri; dico, che è possibile, che uno mosso velocissimamente, si lasci uscir' una palla di mano, la quale giunta, che sia in terra, non solo seguiti il moto di colui, ma lo anticipi ancora, movendosi con velocità maggiore. E per vedere un tal' effetto, voglio, che il corso sia d'una carretta, alla quale per banda di fuori sia fermata una tavola pendente, sì che la parte inferiore resti verso i cavalli, e la superiore verso le ruote di dietro. Hora, se nel maggior corso della carretta, alcuno, che vi sia dentro lascerà cadere una palla giù per il pendio di quella tavola, ella nel venir giù ruzzolando, acquisterà vertigine in se stessa, la quale aggiunta al moto impresso dalla carretta, porterà la palla per terra assai più velocemente della carretta: e quando si accomodasse un'altra tavola pendente all'opposito, si potrebbe temperare il moto della carretta, in modo, che la palla scorsa giù per la tavola, nell'arrivare in terra, restasse immobile, & anco talvolta corresse al contrario della carretta. Ma troppo lungamente ci siam partiti dalla materia, e se il Sign. Simplicio resta appagato della soluzione del primo argomento, contro alla mobilità della terra, preso da i cadenti a perpendicolo, si potrà venire agli altri.

LV. Le digressioni fatte sin qui, non son talmente aliene dalla materia, che si tratta, che si possan chiamar totalmente separate da quella; oltrechè dependono i ragionamenti da quelle cose, che si vanno destando per la fantasia, non a un solo, ma a tre, che anco di più discorriamo per nostro gusto, nè siamo obligati a quella strettezza, che sarebbe uno, che ex professo trattasse metodicamente una materia, con intenzione anco di publicarla. Non voglio, che il nostro Poema si astringa tanto a quella unità, che non ci lasci campo aperto per gli episodii,

episodii , per l'introduzion de' quali dovrà bastarci ogni piccolo attaccamento, e quasi che noi ci fussimo radunati a contar favole, quella sia lecito dire a me, che mi farà sovvenire il sentir la vostra .

SAGR. Questo a me piace grandemente, e già , che noi siamo in questa larghezza , siami lecito , prima, che passare più innanzi , ricercar da voi, Sign. Salviati , se mai vi è venuto pensato, qual si possa credere , che sia la linea descritta dal mobile grave, naturalmente cadente dalla cima della Torre a basso , e se vi havete fatto sopra riflessione , ditemi in grazia il vostro pensiero .

SALV. Io c'ho talvolta pensato, e non dubito punto , che quando altri fusse sicuro della natura del moto, col quale il grave scende per condursi al centro del globo terrestre, mescolandolo poi col movimento comune circolare della conversion diurna , si troverebbe precisamente, qual sorte di linea sia quella, che dal centro della gravità del mobile vien descritta nella composition di tali due movimenti .

SAGR. Del semplice movimento verso il centro, dependente dalla gravità, credo, che si possa assolutamente senza errore credere , che sia per linea retta, quale appunto sarebbe, quando la terra fusse immobile .

SALV. Quanto a questa parte, non solamente possiamo crederla, ma l'esperienza ce ne rende certi.

SAGR. Ma come ce ne assicura l'esperienza , se noi non veggiamo mai altro moto , che il composto delli due, circolare, & in giù ?

SALV. Anzi pur, Sign. Sagredo, non veggiamo noi altro, che il semplice in giù ; avvenga che l'altro circolare comune alla Terra, alla Torre, & a noi, resta impercettibile, e come nullo, e solo ci resta notabile quello della pietra non partecipato da noi, e di questo il senso dimostra , che sia per linea retta , venendo sempre parallelo alla stessa Torre , che sopra la superficie terrestre è fabbricata rettamente, & a perpendicolo.

SAGR. Havete ragione , e ben troppo dappoco mi son dimostrato , mentre non m'è sovvenuto una cosa sì facile ; ma già , che questo è notissimo, che altro dite voi di desiderare , per intender la natura di questo movimento a basso ?

SALV. Non basta intender , che sia retto, ma bisogna sapere, se sia uniforme , ò pure differme ; cioè , se mantenga sempre un'istessa

un'istessa velocità, ò pur si vadi ritardando , ò accelerando .

AGR. Già è chiaro, che si vadi accelerando continuamente .

ALV. Nè questo basta, ma converrebbe sapere , secondo qual proporzione si faccia tal'accelerazione: problema, che sin qui non credo, che sia stato saputo da filosofo, nè da matematico alcuno; ancorchè da filosofi, & in particolare peripatetici, sieno stati volumi intieri, e grandissimi scritti intorno al moto.

MP. I filosofi si occupano sopra gli universali principalmente; trovano le definizioni, & i più comuni sintomi, lasciando poi certe sottigliezze, e certi tritumi, che son poi più tosto curiosità, a i matematici: & Aristot. si è contentato di definire eccellentemente, che cosa sia il moto in universale; e del locale mostrare i principali attributi, cioè, che altro è naturale, altro violento, che altro è semplice, altro è composto, che altro è equabile, altro accelerato; e dell' accelerato si è contentato di render la ragione dell'accelerazione, lasciando poi l'investigazione della proporzione di tale accelerazione, e di altri più particolari accidenti al meccanico, ò ad altro inferiore artista.

AGR. Tutto bene, Sign. Simplicio mio. Ma voi, Sign. Salviati, calandovi talvolta dal trono della maestà peripatetica, havete mai scherzato intorno all'investigazione di questa proporzione dell'accelerazione del moto de' gravi descendentì?

ALV. Non mi è stato bisogno di pensarvi, attesochè l'accademico nostro comun' amico, mi mostrò già un suo trattato del moto, dove era dimostrato questo, con molti altri accidenti; ma troppo gran digressione sarebbe, se per questo volessimo interromper' il presente discorso, (che pure esso ancora è una digressione) e far, come si dice, una commedia in commedia.

AGR. Mi contento d'assolvervi da tal narrazione per al presente, con patto però, che questa sia una delle proposizioni riservata da esaminarsi tra le altre, in altra particolar sessione, perchè tal notizia è da me desideratissima: & intanto torniamo alla linea descritta dal grave, cadente dalla sommità della Torre, sino alla sua base.

ALV. Quando il movimento retto verso il centro della terra fusse uniforme, essendo anco uniforme il circolare verso Oriente, si verrebbe a comporre di amendue un moto, per una linea spirale, di quelle definite da Archimede nel libro delle sue spirali: che sono, quando un punto si muove uniformemente sopra una linea retta, mentre essa pur uniformemente si gira
intorno

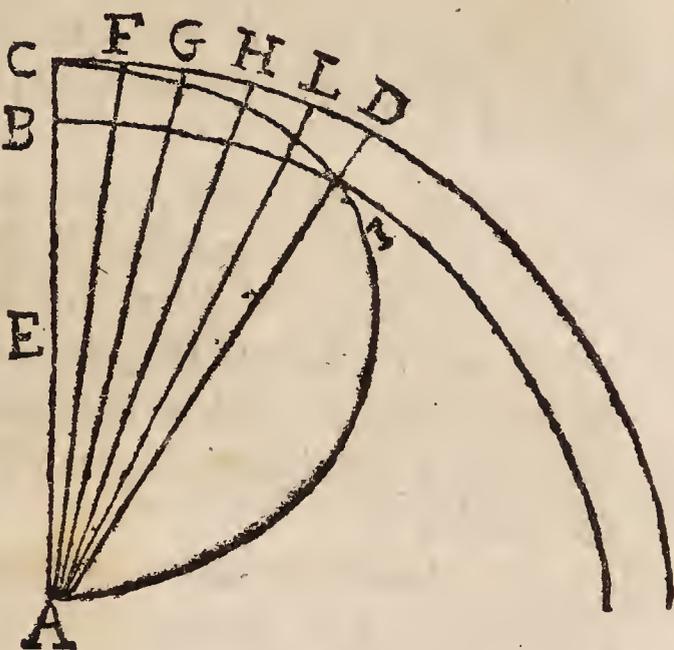
intorno a un de i suoi estremi punti fisso, come centro del suo rivolgimento. Ma perchè il moto retto del grave cadente, è continuamente accelerato, è forza, che la linea del composto de i due movimenti, si vadi sempre con maggior proporzione allontanando successivamente dalla circonferenza di quel cerchio, che havrebbe disegnato il centro della gravità della pietra, quando ella fusse restata sempre sopra la Torre: e bisogna, che questo allontanamento sul principio sia piccolo, anzi minimo, anzi pur minimissimo, avvegachè il grave, descendente, partendosi dalla quiete, cioè dalla privazion del moto a basso, & entrando nel moto retto in giù, è forza, che passi per tutti i gradi di tardità, che sono, tra la quiete, e qualsivoglia velocità, li quali gradi sono infiniti: si come già a lungo si è discorso, e concluso.

Stante dunque, che tale sia il progresso dell'accelerazione, & essendo oltre di ciò vero, che il grave descendente vada per terminare nel centro della terra, bisogna, che la linea del suo moto composto, sia tale, che ben si vadi sempre con maggior proporzione allontanando dalla cima della Torre, ò per dir meglio, dalla circonferenza del cerchio descritto dalla cima della Torre, per la conversion della terra: ma che tali discostamenti sieno minori, e minori in infinito, quanto meno, e meno il mobile si trova essersi scostato dal primo termine, dove posava. Oltre di ciò è necessario, che questa tal linea del moto composto, vadi a terminar nel centro della terra. Hor fatti questi due presupposti, venni già descrivendo intorno al centro *A.* col semidiametro *AB.* il cerchio *BI.* rappresentantemi il globo terrestre, e prolungando il semidiametro *AB.* in *C.* descrissi l'altezza della Torre *BC.* la quale portata dalla terra, sopra la circonferenza *BI.* descrive con la sua sommità l'arco *CD.* divisa poi la linea *CA.* in mezzo in *E.* col centro *E.* intervallo *EC.* descrivo il mezo cerchio, *CIA.* per il quale dico hora, che assai probabilmente si può credere, che una pietra cadendo dalla sommità della Torre *C.* venga movendosi del moto composto del comune circolare, e del suo proprio retto; imperocchè segnando nella circonferenza *CD.* alcune parti eguali *CF.* *FG.* *GH.* *HL.* e da i punti *F.* *G.* *H.* *L.* tirate verso il centro *A.* linee rette, le parti di esse intercette frà le due circonferenze *CD.* *BI.* ci rappresenteranno sempre la medesima Torre *CB.* trasportata dal globo terrestre

La linea descritta dal cadente naturale, supposto il moto della terra, circa'l proprio centro, sarebbe probabilmente circonferenza di cerchio.

restre verso *DI*. nelle quali linee i punti dove esse vengono segate dall'arco del mezo cerchio *CI*. sono i luoghi dove di tempo, in tempo la pietra cadente si ritrova : li quali punti si vanno sempre con mag-

gior proporzione allontanando dalla cima della Torre, che è quello, che fa, che il moto retto fatto lungo la Torre, ci si mostra sempre più, e più accelerato; vedesi ancora, come mercè della infinita acutezza dell'angolo del cōtatto delli due cerchj *DC CI*. il discostamento del cadente dalla circonferenza *CFD*. cioè dalla ci-



ma della Torre, è verso il principio piccolissimo, che è quanto a dire, il moto in giù esser lentissimo, e più, e più tardo in infinito, secondo la vicinità al termine *C*. cioè allo stato della quiete; e finalmente s'intende, come in ultimo, tal moto andrebbe a terminar nel centro della terra *A*.

GR. Intendo perfettamente il tutto, nè posso credere, che'l mobile cadente descriva col centro della sua gravità altra linea, che una simile.

LV. Ma piano, Sign. Sagredo, che io ho da portarvi ancora tre mie meditazioncelle, che forse non vi dispiaceranno. La prima delle quali è, che se noi ben consideriamo, il mobile non si muove realmente d'altro, che di un moto semplice circolare, si come, quando posava sopra la Torre, pur si muoveva di un moto semplice, e circolare. La seconda è ancora più bella, imperocchè egli non si muove punto più, ò meno, che se fusse restato continuamente su la Torre, essendo che a gli archi *CF*. *FG*. *GH*. &c. che egli havrebbe passati, stando sempre su la Torre, sono precisamente eguali gli archi della circonferenza *C. I*. rispondenti sotto gli stessi *C.F*. *F.G*. *G.H*. &c. dalchè ne seguita la terza meraviglia, che il moto vero, e reale della pietra, non vien'altrimenti accelerato, ma è sempre equabile, & uniforme, poichè tutti gli archi eguali notati nella circonferenza *C. D*. & i loro corrispondenti segnati nella cir-

Mobile cadente dalla cima della Torre, si muove per la circonferenza d'un cerchio. Non si muove più, ò meno, che se fusse restato lassù. Si muove di moto equabile, e non accelerato.

confe-

conferenza CI . vengono passati in tempi eguali; talchè noi venghiamo liberi di ricercar nuove cause di accelerazione, ò di altri moti, poichè il mobile, tanto stando su la Torre, quanto scendendone, sempre si muove nel modo medesimo, cioè circolarmente, con la medesima velocità, e con la medesima uniformità. Hor ditemi quel che vi pare di questa mia bizzarria?

SAGR. Dicovi, che non potrei a bastanza con parole esprimere quanto ella mi par maravigliosa: e per quanto al presente mi si rappresenta all'intelletto, io non credo, che il negozio passi altrimenti; e volesse Dio, che tutte le dimostrazioni de' filosofi havesser la metà della probabilità di questa. Vorrei bene, per mia intera soddisfazione, sentir la prova, come quelli archi sieno eguali,

SALV. La dimostrazione è facilissima. Intendete esser tirata questa linea IE . Et essendo il semidiametro del cerchio CD . cioè la linea CA . doppio del semidiametro CE . del cerchio CI . sarà la circonferenza, doppia della circonferenza, & ogn'arco del maggior cerchio, doppio di ogni arco simile del minore: & in conseguenza, la metà dell'arco del cerchio maggiore, eguale all'arco del minore. E perchè l'angolo CEI . fatto nel centro E . del minor cerchio, e che insiste su l'arco CI . è doppio dell'angolo CAD . fatto nel centro A . del cerchio maggiore, al quale sottende l'arco CD . adunque l'arco CD . è la metà dell'arco del maggior cerchio simile all'arco CI . e però sono li due archi CD . CI . eguali; e nell'istesso modo si dimostrerà di tutte le parti. Ma che il negozio, quanto al moto de' gravi descendenti, proceda così puntualmente, io per hora non lo voglio affermare; ma dirò bene, che se la linea descritta dal cadēte, non è questa per l'appunto, ella gli è sommamente prossima.

SAGR. Ma io, Sign. Salviati, vò pur hora considerando un'altra cosa mirabile, e questa è, che stanti queste considerazioni, il moto retto vadi del tutto a monte, e che la natura mai non se ne serva, poichè anco quell'uso, che da principio gli si concedette, che fu di ridurre al suo luogo le parti de' corpi integrali, quando fossero dal suo tutto separate, e però in prava disposizione costituite, gli vien levato, & assegnato pur al moto circolare.

SALV. Questo seguirebbe necessariamente, quando si fusse concluso il globo terrestre muoversi circolarmente, cosa, che io non pretendo

Moto retto
par del tutto
escluso in natura.

pretendo, che sia fatta, ma solamente si è andato sin qui, e si andrà considerando la forza delle ragioni, che vengono assegnate da i filosofi per prova dell'immobilità della terra, delle quali questa prima presa da i cadenti a perpendicolo, patisce le difficoltà, che havete sentite: le quali non sò di quanto momento sieno parse al Sign. Simplicio, e però prima che passare al cimento de gli altri argomenti, sarebbe bene, ch'ei producessesse, se cosa ha da replicare in contrario.

P. Quanto a questo primo, confesso veramente haver sentito varie sottigliezze, alle quali non havevo pensato, e come che elle mi giungono nuove, non posso haver le risposte così in pronto, ma questo preso da i cadenti a perpendicolo, non l'ho per de i più gagliardi argomenti, per l'immobilità della terra, e non sò quello, che accaderà de i tiri dell'artiglierie, e massime di quelli contro al moto diurno.

R. Tanto mi desse fastidio il volar de gli uccelli, quanto mi fanno difficoltà le artiglierie, e tutte le altre esperienze arretrate di sopra. Ma questi uccelli, che ad arbitrio loro volano innanzi, e'n dietro, e rigirano in mille modi, e qualche importa più, stanno le hore intere sospesi per aria, questi, dico, mi scompigliano la fantasia, nè sò intendere, come tra tante girandole, e' non ismarriscano il moto della terra, ò come e' possin tener dietro a una tanta velocità, che finalmente supera a parecchi, e parecchi doppj il lor volo.

V. Veramente il dubitar vostro non è senza ragione, e forse il Copernico stesso non ne dovette trovar scioglimento di sua intera soddisfazione; e perciò per avventura lo tacque, se ben'anco nell'esaminar l'altre ragioni in contrario, fù assai conciso, credo per altezza d'ingegno, e fondato su maggiori, e più alte contemplazioni, nel modo, che i leoni poco si muovono per l'importuno abbajar de i piccol cani. Serberemo dunque l'istanza degli uccelli in ultimo, e'n tanto cercheremo di dar soddisfazione al Sign. Simpl. nell'altre, col mostrargli al modo solito, che egli stesso ha le soluzioni in mano, se bene, non se n'accorge. E facendo principio da i tiri di volata, fatti col medesimo pezzo, polvere, e palla, l'uno verso Oriente, e l'altro verso Occidente, dicami qual cosa sia quella, che lo muove a credere, che'l tiro verso Occidente (quando la rivoluzion diurna fusse del globo terrestre) dovrebbe riuscir più lungo assai, che l'altro verso Levante.

L

Simp. Mo.

Motivo per il quale par che 'l tiro d'artiglieria verso ponente debba riuscir più lūgo che quello verso levante.

SIMP. Muovomi a così credere, perchè nel tiro verso Levante, la palla mentre, che è fuori dell'artiglieria, vien seguita dall'istessa artiglieria, la quale portata dalla terra, per velocemente corre verso la medesima parte, onde la caduta della palla in terra, vien poco lontana dal pezzo. All'incontro nel tiro occidentale, avanti, che la palla percuota in terra, il pezzo si è ritirato assai verso Levante, onde lo spazio tra la palla, e'l pezzo, cioè il tiro, apparirà più lungo dell'altro, quanto sarà stato il corso dell'artiglieria, cioè della terra, ne'tempi, che amendue le palle sono state per aria.

SALV. Io vorrei, che noi trovassimo qualche modo di far'una esperienza corrispondente al moto di questi progetti, come quella della nave al moto de i cadenti da alto, a basso, e vò pensando la maniera.

Esperienza di una carrozza corrente per vedere la differenza de'tiri.

SAGR. Credo, che prova assai accomodata sarebbe il pigliare una carrozzetta scoperta, & accomodare in essa un balestrone da bolzoni a meza elevazione, acciò il tiro riuscisse il massimo di tutti, e mentre i cavalli corressero, tirare una volta verso la parte dove si corre, e poi un'altra verso la contraria, facendo benissimo notare dove si trova la carrozza in quel momento di tempo, che'l bolzone si ficca in terra, sì nell'uno, come nell'altro tiro; che così potrà vedersi per appunto, quanto l'uno riesce maggior dell'altro.

SIMP. Parmi, che tale esperienza sia molto accomodata; e non ho dubbio, che'l tiro, cioè, che lo spazio tra la freccia, e dove si trova la carrozza nel momento, che la freccia si ficca in terra, sarà minore assai, quando si tira verso il corso della carrozza, che quando si tira per l'opposito. Sia per esempio il tiro in se stesso trecento braccia, e'l corso della carrozza, nel tempo, che il bolzone stà per aria, sia braccia cento: adunque tirandosi verso il corso delle trecento braccia del tiro, la carrozzetta ne passa cento, onde nella percossa del bolzone in terra, lo spazio tra esso, e la carrozza sarà braccia dugento solamente, ma all'incontro nell'altro tiro, correndo la carrozza al contrario del bolzone, quando il bolzone harà passate le sue trecento braccia, e la carrozza le sue cento altre in contrario, la distanza traposta si troverà esser di braccia quattrocento.

SALV. Sarebbe c'egli modo alcuno per far, che questi tiri riuscissero eguali?

SIMP. Io non saprei altro modo, che col far star ferma la carrozza.

Salv. Questo

LV. Questo si sà, ma io domando, facendo correr la carrozza a tutto corso.

MP. Chi non ingagliardisse l'arco, nel tirar secondo il corso, e poi l'indebolisse per tirar contro al corso.

LV. Ecco dunque, che pur ci è qualch'altro rimedio. Ma quanto bisognerebbe ingagliardirlo di più, e quanto poi indebolirlo?

MP. Nell'esempio nostro dove haviamo supposto, che l'arco tirasse trecento braccia, bisognerebbe per il tiro verso il corso ingagliardirlo, si che tirasse braccia quattrocento, e per l'altro indebolirlo tanto, che non tirasse più di dugento, perchè così l'uno, e l'altro tiro riuscirebbe di braccia trecento, in relazione alla carrozza, la quale col suo corso di cento braccia, che ella sottrarrebbe al tiro delle quattrocento, e l'aggiugnerebbe a quel delle dugento, verrebbe a ridurgli amendue alle trecento.

LV. Ma, che effetto farà nella freccia la maggior, o minor gliardia dell'arco?

MP. L'arco galiardo la caccia con maggior velocità, e'l più debole con minore; e l'istessa freccia va tanto più lontano una volta, che l'altra, con quanta maggior velocità ella esce della cocca l'una volta, che l'altra.

LV. Talchè per far, che la freccia tirata tanto per l'uno, quanto per l'altro verso, s'allontani egualmente dalla carrozza corrente, bisogna, che se nel primo tiro dell'esempio proposto ella si parte, v.g. con quattro gradi di velocità, nell'altro tiro ella si parta con due solamente: ma se si adopra il medesimo arco, da esso ne riceve sempre tre gradi.

MP. Così è; e per questo tirando con l'arco medesimo, nel corso della carrozza, i tiri non posson riuscire eguali.

LV. Mi ero scordato di domandar, con che velocità si suppone, pur in questa esperienza particolare, che corra la carrozza.

MP. La velocità della carrozza bisogna supporla di un grado, in comparazione di quella dell'arco, che è tre.

LV. Sì, sì, così torna il conto giusto. Ma ditemi, quando la carrozza corre, non si muovono ancora con la medesima velocità tutte le cose, che son nella carrozza?

MP. Senza dubbio.

LV. Adunque il bolzone ancora, e l'arco, e la corda, su la quale è teso?

SIMP. Così è.

SALV. Adunque nello scaricare il bolzone verso il corso della carrozza, l'arco imprime i suoi tre gradi di velocità in un bolzone, che ne ha già un grado, mercè della carrozza, che verso quella parte con tanta velocità lo porta; talchè nell'uscir della cocca, e' si trova con quattro gradi di velocità; & all'incontro, tirando per l'altro verso, il medesimo arco conferisce i suoi medesimi tre gradi in un bolzone, che si muove in contrario con un grado, talchè nel separarsi dalla corda, non gli restano altro, che dua soli gradi di velocità. Ma già voi stesso havete deposto, che per fare i tiri eguali, bisogna, che il bolzone si parta una volta con quattro gradi, e l'altra con due, adunque senza mistar' arco, l'istesso corso della carrozza è quello, che aggiusta le partite, e l'esperienza è poi quella, che le sigilla a coloro, che non volessero, ò non potessero esser capaci della ragione. Hora applicate questo discorso all'artiglieria, e troverete, che muovasi la terra, ò stia ferma, i tiri fatti dalla medesima forza, hanno a riuscir sempre eguali verso qualsivoglia parte indirizzati. L'errore di Aristotile, di Tolomeo, di Ticone, vostro, e di tutti gli altri, ha radice in quella fissa, e inveterata impressione, che la terra stia ferma, della quale non vi potete, ò sapete spogliare, nè anco quando volete filosofare di quel che seguirebbe, posto che la terra si movesse; e così nell'altro argomento, non considerando, che mentre, che la pietra è su la Torre, fa circa il muoversi, ò non muoversi, qualche fa il globo terrestre, perchè havete fisso nella mente, che la terra stia ferma, discorrete intorno alla caduta del sasso sempre, come, se si partisse dalla quiete, dove, che bisogna dire, se la terra stà ferma, il sasso si parte dalla quiete, e scende perpendicolarmente; ma se la terra si muove, la pietra altresì si muove con pari velocità, nè si parte dalla quiete, ma dal moto eguale a quel della terra, col quale mescola il sopravvegante in giù, e ne compone un trasversale.

SIMP. Ma Dio buono, come, se ella si muove trasversalmente, la veggio io muoversi rettamente, e perpendicolarmente? questo è pure un negare il senso manifesto; e se non si deve crederci al senso, per qual'altra porta si deve entrare a filosofare?

SALV. Rispetto alla terra, alla Torre, e a noi, che tutti di conserva ci moviamo col moto diurno, insieme con la pietra, il moto diurno, è come se non fusse, resta insensibile, resta impercettibile,

Sciogliessi l'argomento preso da i tiri d'artiglieria verso levante, e verso ponente.

cettibile, e senza azione alcuna, e solo ci resta offer vabile quel moto, del quale noi manchiamo, che è il venire a basso lambendo la Torre. Voi non sete il primo, che senta gran repugnanza in apprendere questo nulla operar' il moto tra le cose, delle quali egli è comune.

GR. Hora mi sovviene di certo mio fantasticamento, che mi passò un giorno per l'immaginativa, mentre navigava nel viaggio di Aleppo, dove andava Consolo della nostra nazione, e forse potrebb'esser di qualche ajuto, per esplicar questo nulla operare del moto comune, & esser, come se non fusse per tutti i partecipanti di quello, e voglio, se così piace al Sign. Simpl. discorrer seco quello, che allora fantasticava da me solo.

Caso notabile del Sagredo, per mostrar il nulla operare del moto comune.

MP. La novità delle cose, che sento, mi fa curioso, non che tollerante di ascoltare, però dite pure.

GR. Se la punta di una penna da scrivere, che fusse stata in nave per tutta la mia navigazione da Venezia sino in Alessandretta, avesse havuto facultà di lasciar visibil segno di tutto il suo viaggio, che vestigio, che nota, che linea havrebbe ella lasciata?

MP. Havrebbe lasciato una linea distesa da Venezia sin là, non perfettamente diritta, o per dir meglio, distesa in perfetto arco di cerchio, ma dove più, e dove meno flessuosa, secondo che il vassello fusse andato, or più, or meno fluttuando; ma questo infletterfi in alcuni luoghi un braccio, o due, a destra, o a sinistra, in alto, o a basso, in una lunghezza di molte centinaia di miglia, piccola alterazione harebbe arrecato all'intero tratto della linea, si che a pena sarebbe stato sensibile; e senza error di momento si sarebbe potuta chiamare una parte d'arco perfetto.

GR. Sichè il vero, vero, verissimo moto di quella punta di penna sarebbe anco stato un'arco di cerchio perfetto, quando il moto del vassello, tolta la fluttuazion dell'onde, fusse stato placido, e tranquillo. E se io havessi tenuta continuamente quella medesima penna in mano, e solamente l'havessi talvolta mossa un dito, o due in quà, o in là: qual' alterazione harei io arrecata a quel suo principale, e lunghissimo tratto?

MP. Minore di quella, che arrecherebbe a una linea retta, lunga mille braccia, il declinar' in varii luoghi dall'assoluta retitudine, quanto è un'occhio di pulce.

GR. Quando dunque un pittore, nel partirsi dal porto, avesse

cominciato a disegnar sopra una carta con quella penna , e continuato il disegno sino in Alessandretta , havrebbe potuto cavar dal moto di quella un'intera storia di molte figure perfettamente dintornate , e tratteggiate per mille, e mille versi, con paesi, fabbriche, animali, & altre cose, se ben tutto il vero, reale, & essenzial movimento, segnato dalla punta di quella penna, non sarebbe stato altro , che una ben lunga , ma semplicissima linea . E quanto all'operazion propria del pittore, l'istesso a capello havrebbe delineato , quando la nave fusse stata ferma . Che poi del moto lunghissimo della penna , non resti altro vestigio , che quei tratti segnati su la carta, la cagione ne è l'essere stato il gran moto da Venezia in Alessandretta, comune della carta, e della penna , e di tutto quello, che era in nave . Ma i moti piccolini, innanzi, e 'n dietro , a destra, & a sinistra, comunicati dalle dita del pittore alla penna , e non al foglio, per esser proprii di quella , potettero lasciar di sè vestigio su la carta, che a tali movimenti restava immobile . Così parimente è vero, che movendosi la terra , il moto della pietra nel venire a basso, è stato realmente un lungo tratto di molte centinaia , & anco di molte migliaia de braccia, e se avesse potuto segnare in un' aria stabile , o altra superficie , il tratto del suo corso , havrebbe lasciata una lunghissima linea trasversale ; ma quella parte di tutto questo moto, che è comune del sasso, della Torre, e di noi, ci resta insensibile, e come se non fusse, e solo rimane osservabile quella parte, della quale, nè la Torre, nè noi siamo partecipi , che è in fine quello, con che la pietra, cadendo, misura la Torre.

SALV. Sottilissimo pensiero per esplicar questo punto assai difficile , per esser capito da molti . Hor , se il Sign. Simplicio non vuol replicar altro , possiamo passare all' altre esperienze , lo scioglimento delle quali, riceverà non poca agevolezza dalle cose dichiarate sin qui.

SIMP. Io non ho che dir altro , & era mezo astratto su quel disegno, e sul pensare , come quei tratti tirati per tanti versi, di quà , di là, in sù, in giù, innanzi, in dietro, e 'ntrecciati con centomila ritortole , non sono in essenza , e realissimamente altro , che pezzuoli di una linea sola, tirata tutta per un verso medesimo , senza verun' altra alterazione , che il declinar dal tratto dirittissimo talvolta un pochettino a destra, e a sinistra, e il muoversi la punta della penna , or più veloce , & or più
tarda,

tarda, ma con minima inegualità. E considero, che nel medesimo modo si scriverebbe una lettera, e che questi scrittori più leggiadri, che per mostrar la scioltezza della mano, senza staccar la penna dal foglio, in un sol tratto, segnano con mille, e mille ravvolgimenti una vaga intrecciatura, quando fussero in una barca, che velocemente scorresse, convertirebbero tutto il moto della penna, che in essenza è una sola linea, tirata tutta verso la medesima parte, e pochissimo inflessa, o declinante dalla perfetta drittezza, in un ghirigoro. Et ho gran gusto, che il Sign. Sagredo m'abbia destato questo pensiero; però seguitiamo innanzi, che la speranza di poterne sentir de gli altri, mi terrà più attento.

GR. Quando voi haveste curiosità di sentir di simili arguzie, che non sovengono così a ognuno, non ce ne mancano, e massime in questa cosa della navigazione; e non vi parrà un bel pensiero quello, che mi sovvenne pur nella medesima navigazione, quando mi accorsi, che l'albero della nave, senza rompersi, o piegarsi, haveva fatto più viaggio con la gaggia, cioè con la cima, che col piede? perchè la cima essendo più lontana dal centro della terra, che non è il piede, veniva ad haver descritto un'arco di un cerchio, maggiore del cerchio, per il quale era passato il piede?

MP. E così, quand'un'huomo cammina, fa più viaggio col capo, che co i piedi?

GR. L'havete da per voi stesso, e di vostro ingegno penetrata benissimo. Ma non interrompiamo il Sig. Salviati.

LV. Mi piace di veder, che il Sign. Simplicio si va addestrandendo, se però il pensiero è suo, e non l'ha imparato da certo libretto di conclusioni, dove ne sono parecchi altri non men vaghi, e arguti. Segue, che noi parliamo dell'artiglieria eretta a perpendicolo sopra l'Orizzonte, cioè del tiro verso il nostro vertice, e finalmente del ritorno della palla per l'istessa linea, sopra l'istesso pezzo, ancorchè nella lunga dimora, che ella stà separata dal pezzo, la terra l'abbia per molte miglia portato verso Levante; e par, che per tanto spazio dovrebbe la palla cader lontana dal pezzo verso Occidente; il che non accade; adunque l'artiglieria senza essersi mossa l'ha aspettata. La soluzione è l'istessa, che quella della pietra cadente dalla Torre; e tutta la fallacia, e l'equivocazione, consiste nel supporre sempre per vero quello, che è in quistione; perchè l'avversario

Sottiglieze assai insipide ironicamente dette, e cavate da certa enciclopedia.

Instanza contro al moto diurno della Terra presa dal tiro perpendicolare dell'Artiglieria,

Si risponde all'istanza, mostrando l'equivoco.

ha sempre fermo nel concetto, che la palla si parta dalla quiete nel venir cacciata dal fuoco fuor del pezzo; e partirsi dallo stato di quiete non può esser, se non supposta la quiete del globo terrestre, che è poi la conclusion di che si quistioneggia; replico per tanto, che quelli, che fanno la terra mobile, rispondono, che l'artiglieria, e la palla, che vi è dentro, partecipano il medesimo moto, che ha la terra; anzi che questo insieme con lei han'eglino da natura, e che però la palla non si parte altrimenti dalla quiete; ma congiunta co'l suo moto intorno al centro, il quale dalla proiezione in sù, non le vien nè tolto, nè impedito; e in tal guisa seguitando il moto universale della terra, verso Oriente sopra l'istesso pezzo, di continuo si mantiene, sì nell'alzarsi, come nel ritorno, e l'istesso vedrete voi accadere, facendo l'esperienza in nave di una palla tirata in sù a perpendicolo con una balestra, la quale ritorna nell'istesso luogo, muovasi la nave, o stia ferma.

SAGR. Questo soddisfa benissimo al tutto; ma perchè hò veduto, che il Sign. Simplicio prende gusto di certe arguzie da chiappar (come si dice) il compagno, gli voglio domandare, se supposto per hora, che la Terra stia ferma, e sopra essa l'artiglieria eretta perpendicolarmente, e drizzata al vostro Zenit, egli ha difficoltà nessuna in intender, che quello è il vero tiro a perpendicolo, e che la palla nel partirsi, e nel ritorno sia per andar per l'istessa linea retta, intendendo sempre rimossi tutti gli impedimenti esterni, e accidentarii

SIMP. Io intendo, che il fatto deva succeder così per appunto.

SAGR. Ma quando l'artiglieria si piantasse, non a perpendicolo, ma inclinata verso qualche parte, qual dovrebbe esser' il moto della palla? andrebbe ella forse, come nell' altro tiro, per la linea perpendicolare, e ritornando anco poi per l'istessa?

SIMP. Questo non farebb' ella, ma uscita del pezzo seguiterebbe il suo moto per la linea retta, che continua la dirittura della canna, se non in quanto il proprio peso la farebbe declinar da tal dirittura verso terra.

SAGR. Talchè la dirittura della canna è la regolatrice del moto della palla: nè fuori di tal linea si muove, o muoverebbe, se'l peso proprio non la facesse declinare in giù; e però posta la canna a perpendicolo, e cacciata la palla in sù, ella ritorna per l'istessa linea retta in giù, perchè il moto della palla dependente dalla sua gravità, è in giù per la medesima perpendicolare,
 il viag-

Altra soluzione alla medesima istanza.

Progetti continuano il moto, per la linea retta, che segue la direzione del moto,

il viaggio dunque della palla fuor del pezzo, cõtina la dirittura di quella particella di viaggio, che ella ha fatto dentro al pezzo : non stà così ?

M. P. Così pare a me.

A. G. R. Hora figuratevi la canna eretta a perpendicolo, e che la terra si volga in se stessa co'l moto diurno, e seco porti l'artiglieria, ditemi qual sarà il moto della palla dentro alla canna, dato che si sia fuoco?

M. P. Sarà un moto retto, e perpendicolare, essendo la canna drizzata a perpendicolo.

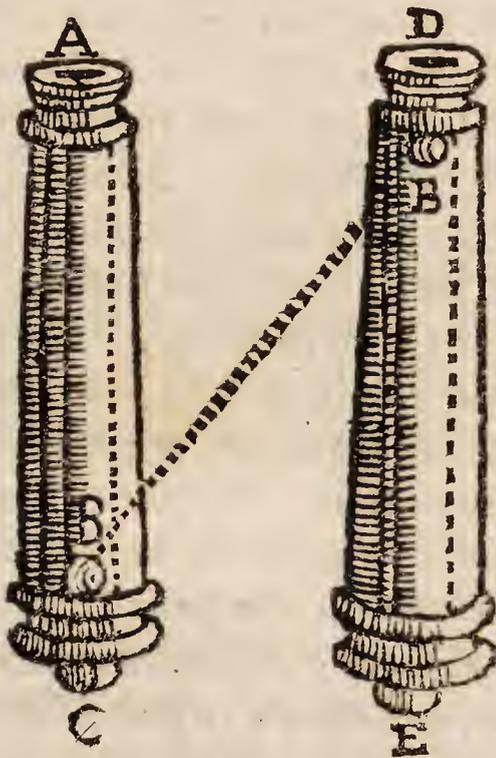
A. G. R. Considerate bene, perch'io credo, ch'e' non sarà perpendicolare altrimenti: sarebbe bene a perpendicolo, se la terra stesse ferma, perchè così la palla non havrebbe altro moto, che quello, che le venisse dal fuoco. Ma quando la terra giri, la palla, che è nel pezzo, ha essa ancora il moto diurno, talchè sopravvenendole l'impulso del fuoco, ella cammina dalla culatta del pezzo alla bocca di due movimēti, dal composto de' quali ne risulta, il moto fatto dal centro della gravità della palla essere una linea inclinata. E per più chiara intelligenza, sia

l'artiglieria A. C. eretta, & in essa la palla B. è manifesto, che stando il pezzo immobile, e dato gli fuoco, la palla uscirà per la bocca A., & havrà co'l suo centro, caminando per il pezzo, descritta la linea perpendicolare A. B., e quella dirittura andrà seguitando fuor del pezzo, movendosi verso il vertice. Ma quando la terra andasse in volta,

& in conseguenza seco portasse l'artiglieria, nel tempo, che la palla, cacciata dal fuoco, si muovesse per la canna, l'artiglieria portata dalla terra, passerebbe nel sito D. E., e la palla B. nello sboccare sarebbe alla gioja D. & il moto del centro della palla, sarebbe stato secondo la linea B. D. non più perpendicolare, ma inclinata verso Levante; e dovendo (come già s'è concluso)

che fecero insieme col proiciente, mentre con esso erano cõgiunti.

Posta la vertigine della terra, la palla nell'artiglieria eretta a perpendicolo, non si muove per linea perpendicolare, ma per una inclinata.



eluso) continuar la palla il suo moto per l'aria, secondo la direzione del moto fatto nel pezzo, il moto seguirà conforme all'inclinazion della linea *BD.* e così non sarà altrimenti perpendicolare, ma inclinato verso Levante, verso dove ancora cammina il pezzo; onde potrà la palla seguire il moto della terra, e del pezzo. Hor' eccovi, Sign. *Simplicio*, mostrato, come il tiro, che pareva dover' esser' a perpendicolo, non è altrimenti.

SIMP. Io non resto ben capace di questo negozio, e voi, Signor *Salviati*?

SALV. Io ne resto in parte; ma vi hò, non sò che scrupolo, che Dio voglia, ch'io lo sappia spiegare. E mi pare, che conforme a questo, che si è detto, quando il pezzo sia a perpendicolo, e la terra si muova, la palla non solo non havrebbe a ricader, come vuole *Aristotile*, e *Ticone*, lontana dal pezzo verso Occidente, ma nè anco, come volete voi, sopra il pezzo, anzi assai lontano verso Levante; perchè conforme alla vostra esplicazione, ella haurebbe due moti, li quali concordemente la caccerebbero verso quella parte, cioè il moto comune della terra, che porta l'artiglieria, e la palla da *CA.* verso *ED.* & il fuoco, che la caccia per la linea inclinata *BD.* moti amendue verso Levante, e però superiori al moto della terra.

SAGR. No Signore. Il moto, che porta la palla verso Levante, vien tutto dalla terra, & il fuoco non ve ne ha parte alcuna; il moto, che spigne la palla in sù, è tutto del fuoco, nè vi ha che far punto la terra; e che sia vero, non date fuoco, che mai non uscirà la palla fuor del pezzo, nè pur si alzerà un capello; come ancora fermate la terra, e date fuoco, la palla senza punto inclinarsi, andrà per la perpendicolare. Havendo dunque la palla due moti, uno in sù, e l'altro in giro, de' quali si compone il trasversale *BD.* l'impulso in sù è tutto del fuoco, il circolare vien tutto dalla terra, & a quel della terra è eguale; e perchè gli è eguale, la palla si mantien sempre a perpendicolo sopra la bocca dell'artiglieria, e finalmente in quella ricade; e mantenendosi sempre sopra la dirittura del pezzo, apparisce ancora continuamente sopra il capo di chi è vicino al pezzo, e però ci pare, che ella giusto a perpendicolo salga verso il nostro vertice.

SIMP. A me resta un'altra difficoltà, & è, che per esser' il moto della palla nel pezzo velocissimo, non par possibile, che in quel momento

momento di tempo, la trasposizione dell'artiglieria da CA . in ED . conferisca inclinazion tale alla linea trasversale CD . che mercè di essa, la palla poi per aria possa tener dietro al corso della terra.

GR. Voi errate in più conti; e prima, l'inclinazion della trasversale CD . credo, che sia molto maggiore di quello, che voi vi immaginate, perchè tengo senza dubbio, che la velocità del moto terrestre, non solo sotto l'equinoziale, ma nel nostro parallelo ancora, sia maggior, che quella della palla, mentre si muove dentro al pezzo; sì che l'intervallo CE . sarebbe assolutamente maggiore, che tutta la lunghezza del pezzo, e l'inclinazione della trasversale, maggiore in conseguenza di mezzo angolo retto: ma, o sia poca, o sia molta la velocità della terra, in comparazione di quella del fuoco, questo non importa niente; perchè, se la velocità della terra è poca, & in conseguenza poca l'inclinazione della trasversale, di poca inclinazione ci è anco di bisogno, per far che la palla continui di mantenersi nella sua volata sopra il pezzo. Et insomma, se voi attentamente andrete considerando, comprenderete, che il moto della terra, co'l trasferir seco il pezzo da CA . in ED . conferisce alla trasversale CD . quel di meno, o di più inclinazione, che si ricerca per aggiustare il tiro al suo bisogno. Ma, errate secondariamente, mentre voleste riconoscer la facultà del tener dietro la palla al moto della terra, dall'impeto del fuoco, e ricadete nell'errore, in che pareva esser'incorso poco fa il Sign. Salviati, perchè il tener dietro alla terra, è l'antichissimo, e perpetuo moto partecipato indelebilmente, & inseparabilmente da essa palla, come da cosa terrestre, e che per sua natura lo possiede, e lo possederà in perpetuo.

LV. Quietiamoci pur, Sign. Simplicio, perchè il negozio cammina giustamente così; & hora da questo discorso, vengo a intendere la ragione di un problema venatorio di questi imberciatori, che con l'archibuso ammazzano gli uccelli per aria; e perchè io mi era immaginato, che per corre l'uccello, fermassero la mira lontana dall'uccello, anticipando per certo spazio, più, o meno, secondo la velocità del volo, e la lontananza dell'uccello, acciò che sparando, & andando la palla a drittura della mira, venisse ad arrivar nell'istesso tempo al medesimo punto, essa co'l suo moto, e l'uccello co'l suo volo, e così si incontrassero; domandando ad uno di loro, se la lor pratica

Imberciatori,
come ammaz-
zino gl'uccel-
li per aria.

tica fusse tale, mi rispose di no, ma che l'artifizio era assai più facile, e sicuro; e che operano nello stesso modo per appunto, che quando tirano all'uccello fermo; cioè, che aggiustano la mira all'uccel volate, e quello co'l muover l'archibuso vanno seguitando, mantenendogli sempre la mira adosso sin che sparano, e che così gli imberciano, come gli altri fermi: bisogna dunque, che quel moto, benchè lento, che l'archibuso fa nel volgersi, secondando con la mira il volo dell'uccello, si comunichi alla palla ancora, e che in essa si congiunga con l'altro del fuoco; si che la palla habbia dal fuoco il moto diritto in alto, e dalla canna il declinar secondando il volo dell'uccello, giusto, come pur'ora si è detto del tiro d'artiglieria; dove la palla ha dal fuoco l'andare in alto verso il vertice, e dal moto della terra il piegar verso Oriente, e di amendue farne un composto, che segua il corso della terra, e che a chi la guarda apparisca solo di andare a dritto in su, ritornando per la medesima linea di poi in giù. Il tener dunque la mira continuamente indirizzata verso lo scopo fa, che il tiro va a ferir giusto, e per tener la mira a segno, se lo scopo stà fermo, anco la canna converrà, che si tenga ferma; e se il bersaglio si muoverà, la canna si terrà a segno co'l moto; e di qui dipende la propria risposta all'altro argomento del tirar con l'artiglieria al bersaglio posto verso Mezogiorno, ò verso Setten-trione; dove si instava, che quando la terra si movesse, i tiri riuscirebber tutti costieri verso Occidente, perchè nel tempo, che la palla uscita del pezzo va per aria al segno, quello portato verso Levante, si lascia la palla per Ponente. Rispondo dunque, domandando, se aggiustata, che si sia l'artiglieria al segno, e lasciata star così, ella continua a rimirar sempre l'istesso segno, muovasi la terra, ò stia ferma? Convien rispondere, che la mira non si muta altrimenti, perchè, se lo scopo stà fermo, l'artiglieria parimente stà ferma, e se quello portato dalla terra si muove, muovesi con l'istesso tenore l'artiglieria ancora, e mantenendosi la mira, il tiro riesce sempre giusto; come per le cose dette di sopra è manifesto.

SAGR. Fermate un poco in grazia, Sig. Salviati, sin che io proponga alcun pensiero, che mi si è mosso intorno a questi imbercianti d'uccelli volanti, il modo dell'operar de' quali, credo che sia qual voi dite, e credo che l'effetto parimente segua del ferir l'uccello; ma non mi par già, che tale operazione sia del tutto

Si scioglie l'istanza prefa da i tiri d'artiglieria verso mezzo giorno, e tramontana.

tutto conforme a questa de i tiri dell'artiglieria, li quali debbon colpire tanto nel moto del pezzo, e dello scopo, quanto nella quiete comune di amendue: e le difformità mi pajon queste. Nel tiro dell'artiglieria, essa, e lo scopo si muovono con velocità eguale, sendo portati amendue dal moto del globo terrestre; e se ben tal volta l'esser' il pezzo piantato più verso il Polo, che il berzaglio, & in conseguenza il suo moto alquanto più tardo, come fatto in minor cerchio, tal differenza è insensibile, per la poca lontananza dal pezzo al segno: ma nel tiro dell'imberciatore, il moto dell'archibuso, col quale v'è seguitando l'uccello, è tardissimo, in comparazion del volo di quello; dal che mi par che ne seguiti, che quel piccol moto, che conferisce il volger della canna alla palla, che vi è dentro, non possa, uscita che ella è, moltiplicarsi per aria, sino alla velocità del volo dell'uccello, in modo che essa palla se gli mantenga sempre indirizzata; anzi par ch'e' debba anticiparla, e lasciarla alla coda: aggiugnasi, che in questo atto, l'aria per la quale debbe passar la palla, non si suppone, che habbia il moto dell'uccello; ma ben nel caso dell'artiglieria, essa, e'l berzaglio, e l'aria intermedia, partecipano egualmente il moto universal diurno. Talchè del colpire dell'imberciatore crederi, che ne fusser cagioni, oltre al secondar' il volo col moto della canna, l'anticiparlo alquanto, con tener la mira innanzi, & oltr'a ciò il tirar (com'io credo) non con una sola palla, ma con buon numero di palline, le quali allargandosi per aria, occupano spazio assai grande; & oltre a questo, l'estrema velocità, con la quale dall'uscita della canna si conducono all'uccello.

ALV. Et ecco di quanto il volo dell'ingegno del Sign. Sagr. anticipa, e previene la tardità del mio, il quale forse harebbe avvertite queste disparità, ma non senza una lunga applicazione di mente. Ora tornando alla materia, ci restano da considerar' i tiri di punto bianco verso Levante, e verso Ponente; i primi de' quali, quando la terra si muovesse, dovrebbero riuscir sempre alti sopra il berzaglio, e i secondi bassi; avvegachè le parti della terra Orientali, per il moto diurno, si vanno continuamente abbassando sotto la tangente parallela all'Orizzonte, che però ci appariscono le Stelle Orientali elevarsi, & all'incontro le parti Occidentali si vengono alzando, onde le Stelle Occidentali mostrano di abbassarsi; e però i tiri, che son' aggiustati

Risposta all'argomento preso da i tiri di punto bianco, Orientali, & Occidentali,

Soluzione dell'istanza prefata da i tiri verso Levante, e verso Ponente. I seguaci del Copern. troppo largamente amettono, come vere alcune proposizioni assai dubbiose.

giustati secondo la detta tangente allo scopo Orientale (il qual, mentre la palla vien per la tangente si abbassa) dovrebbero riuscir'alti, e gli Occidentali bassi, mediante l'alzamento del berzaglio, mentre la palla corre per la tangente; la risposta è simile all'altre; perchè si come lo scopo Orientale, per il moto della terra, si va continuamente abbassando sotto una tangente, che restasse immobile; così anco il pezzo, per la medesima ragione, si va continuamente inclinando, e seguitando di rimirar sempre l'istesso scopo; onde i tiri ne riescon giusti.

Ma qui mi par' opportuna occasione di avvertir certa larghezza, che vien fatta, forse con soverchia liberalità da i seguaci del Copernico alla parte avversa; dico di concedergli, come sicure, e certe alcune esperienze, che gli avversarii veramente non hanno mai fatte; come, v.g. quella de i cadenti dall'albero della nave, mentre è in moto, & altre molte; tra le quali tengo per fermo, che una sia questa del far prova, se i tiri d'artiglieria Orientali riescon'alti, e gli Occidentali bassi; e perchè credo, che non l'habbiano mai fatta, vorrei che mi dicessero qual diversità e' credono, che si dovrebbe scorgere tra i medesimi tiri, posta la terra immobile, o postala mobile; e per loro risponda adesso il Sign. Simpl.

SIMP. Io non mi voglio arrogare di risponder così fondatamente, come forse qualche altro più intendente di me; ma dirò quello, che penso così all'improvviso, che risponderebbero; che è in effetto quello, che già è stato prodotto; cioè, che quando la terra si movesse, i tiri Orientali riuscirebber sempre alti, &c. dovendo, come par verisimile, muoversi la palla per la tangente.

SALV. Ma s'io dicessi, che così segue in effetto, come fareste a reprovare il mio detto?

SIMP. Converrebbe venir' all'esperienza per chiarirsene.

SALV. Ma credete voi, che si trovasse bombardier così pratico, che togliesse a dar nel berzaglio ogni tiro, nella distanza, v.g. di cinquecento braccia?

SIMP. Signor nò: e credo, che non sarebbe alcuno, per esperto, che fusse, che si promettesse di non errar ragguagliatamente più d'un braccio.

SALV. Come dunque ci potremmo con tiri così fallaci assicurar' in quello, di che dubitiamo?

SIMP. Potremoci assicurar' in due modi; l'uno co'l tirar molti tiri;

tiri; e l'altro, perchè rispetto alla gran velocità del moto della terra, la deviazion dallo scopo sarebbe per mio parer grandissima.

ALV. Grandissima, cioè assai più d'un braccio, già che il variar di tanto, & anco di più, si concede, che accaschi ordinariamente anco nella quiete del globo terrestre.

IMP. Credo fermamente, che la variazion sarebbe assai maggiore.

ALV. Hor voglio, che per nostro gusto facciamo, così alla grossa, un poco di calcolo, se così vi piace, che ci servirà anco (se il computo batterà, come spero) per avvertimento di non se ne andar' in altre occorrenze, come si dice, così facilmente preso alle grida, e porger l'assenso a tutto quello, che prima ci si rappresenta alla fantasia, E per dare ancora tutti i vantaggi a i Peripatetici, e Ticonici, voglio, che ci figuriamo esser sotto l'Equinoziale, per tirar con una colubrina di punto bianco verso Occidente al berzaglio, in cinquecento braccia di distanza. Prima cerchiamo così (come ho detto) a un di presso, quanto può essere il tempo, nel quale la palla uscita dal pezzo giugne al segno, che sappiamo esser brevissimo, & al sicuro non è più di quello, nel quale un pedone cammina due passi, e questo è ancor manco di un minuto secondo d' hora; perchè posto, che il pedone cammini tre miglia per hora, che sono braccia novemila, essendo che un' hora contiene tremila seicento minuti secondi, vengono a farsi in un secondo passi dua, e mezzo: un secondo dunque è più, che il tempo del moto della palla. E perchè la rivoluzion diurna è ventiquattr' hore, l'Orizzonte Occidentale si alza quindici gradi per hora; cioè quindici minuti primi di grado, per un minuto primo di hora; cioè quindici secondi di grado, per un secondo d' hora; e perchè un secondo è il tempo del tiro, adunque in questo tempo si alza l'Orizzonte Occidentale quindici secondi di grado, e tanto ancora il berzaglio: quindici secondi però di quel cerchio, del quale il semidiametro sia di braccia cinquecento, (che tanta si è posta esser la lontananza del berzaglio dalla colubrina.) Hor guardiamo nella tavola de gli archi, e corde (che ecco qui appunto il libro del Copernico) qual parte è la corda di quindici secondi del semidiametro, che sia braccia cinquecento; qui si vede la corda di un minuto primo esser manco di trenta parti di quelle, che il semidiametro è centomila, adunque

Calcolo di quanto i tiri d' artiglieria dovrebbero variar dal segno, posto il moto della terra.

que delle medesime, la corda di un minuto secondo sarà manco di mezzo, cioè manco di una parte, di quali il semidiametro sia dugentomila, e però la corda di quindici secondi, sarà manco di quindici delle medesime dugentomila parti; ma quello, che di dugentomila è manco di quindici, è ancor più di quello, che di cinquecento è quattro centesimi, adunque l'alzamento del berzaglio nel tempo del moto della palla, è manco di quattro centesimi, cioè di un venticinquesimo di braccio, sarà dunque circa un dito; & un sol dito, in conseguenza, sarà lo svario di ciascun tiro Occidentale, quando il moto diurno fusse della terra. Hora s'io vi dirò, che questo svario effettivamente accade in tutti i tiri (dico di dar più basso un dito di quel che darebbono, se la terra non si movesse) come fareste, Signor Simplicio, a convincermi, mostrandomi con l'esperienze ciò non accadere? non vedete voi, che non è possibile ributtarmi, se prima non trovate una maniera di tirar a segno tanto esatta, che mai non s'errì d'un capello? perchè mentre, che i tiri riusciranno variabili di braccia, come de facto sono, io dirò sempre, che in ciascheduno di quelli svarii vi è contenuto quello di un dito, cagionato dal moto della terra.

SAGR. Perdonatemi, Sign. Salviati: voi sete troppo liberale; perchè io direi ai Peripatetici, che quando bene ogni tiro investisse il centro stesso del berzaglio, ciò non contrarierebbe punto al moto della terra: imperocchè i bombardieri si sono esercitati sempre in agiustar la mira al berzaglio, & hanno fatto la pratica di mettere il pezzo a segno, in modo, che ci dien dentro, stante il moto della terra; e dico, che se la terra si fermasse, i tiri non riuscirebbon giusti; ma gli Occidentali riuscirebbon bassi, & alti gli Orientali; hor convincami il Sign. Simplicio.

SALV. Sottigliezza degna del Sign. Sagredo. Ma habbiasi a vedere questa variazione nel moto, ò nella quiete della terra, non potendo ella esser, se non piccolissima, non può se non rimaner sommersa nelle grandissime, che per molti accidenti continuamente accascano. E tutto questo sia detto, e conceduto per buona misura al Sign. Simplicio, e solo per avvertimento di quanto bisogna andar cauto nel conceder, come vere molte esperienze a quelli, che mai non l'hanno fatte, ma animosamente le producono, quali bisognerebbe, che fossero per servir' alla causa loro; dico, che questo si dà per giunta al Sign.

Con gran sottigliezza si mostra, che posto il moto della terra, l'artiglieria non deve variar più, che nella quiete.

Conviene esser molto cauto nel conceder per vere le esperienze a quelli, che mai non l'hanno fatte,

Sign. Simplicio, perchè la verità schietta è, che circa gli effetti di questi tiri, il medesimo deve accadere puntualmente tanto nel moto, quanto nella quiete del globo terrestre: si come accaderà di tutte l'altre esperienze addotte, e che addur si possono; le quali, intanto hanno nel primo aspetto qualche sembianza di vero, in quanto l'antiquato concetto dell'immobilità della terra ci mantiene tra gli equivoci.

Esperienze, & ragioni contro al moto della terra intanto appariscono concludenti, in quanto ci tengono tra gl' equivoci.

SAGR. Io per la parte mia resto sin qui soddisfatto a pieno, & intendo benissimo, che chiunque si imprimerà nella fantasia questa general comunicanza della diurna conversione tra tutte le cose terrestri, alli quali tutte ella naturalmente convenga, in quel modo, che nel vecchio concetto stimavano convenirgli la quiete intorno al centro, senza veruno intoppo discernerà la fallacia, e l'equivocazione, che faceva parer gli argomenti prodotti esser concludenti. Restami solamente qualche scrupolo, come di sopra hò accennato, intorno al volar de gli uccelli; i quali, havendo come animati facultà di muoversi a lor piacimento di centomila moti, e di trattenerfi separati dalla terra lungamete per aria, e qui con disordinatissimi rivolgimenti andar vagando, non resto ben capace, come tra sì gran mescolanza di movimenti, non si habbia a confondere, e smarrir' il primo moto comune; & in qual modo, restati, che ne sieno spogliati, e' lo possano compensare, e ragguagliar co'l volo, e tener dietro alle Torri, & a gli alberi, che di corso tanto precipitoso fuggono verso Levante, dico tanto precipitoso, che nel cerchio massimo del globo è poco meno di mille miglia per hora, delle quali il volo dellerondini non credo, che ne faccia cinquanta.

SALV. Quando gli uccelli havessero a tener dietro al corso de gli alberi con l'ajuto delle loro ali, starebbero freschi; e quando e' venisser privati dell'universal conversione, resterebbero tanto in dietro, e tanto furioso apparirebbe il corso loro verso Ponente, a chi però gli potesse vedere, che supererebbe di assai quel d'una freccia; ma credo, che noi non gli potremmo scorgere, si come non si veggono le palle d'artiglieria, mentre cacciate dalla furia del fuoco scorron per aria; ma la verità è che il moto proprio de gli uccelli, dico del lor volare, non ha che far nulla co'l moto universale, al quale nè apporta ajuto, nè di ajuto: e quello, che mantiene inalterato cotal moto ne gli uccelli, è l'aria stessa, par la quale e' vanno vagando, la quale

seguitando naturalmente la vertigine della terra, siccome conduce seco le nugole, così porta gli uccelli, & ogn'altra cosa, che in essa si ritrovasse pendente; talchè, quanto al seguir la terra, gli uccelli non v' hanno a pensare, e per questo servizio potrebbero dormir sempre.

SAGR. Che l'aria possa condur seco le nugole, come materie facilissime per la lor leggierezza ad esser mosse, e come spogliate, d'ogn'altra inclinazione in contrario; anzi pur come materie partecipanti esse ancora delle condizioni, e proprietà terrene, capisco io senza difficoltà veruna; ma che gli uccelli, che per esser animati, posson muoversi di moto anco contrario al diurno, interrotto, che l'habbiano, l'aria lo possa loro restituir, e mi pare alquanto duretto, e massime, che son corpi solidi, e gravi; e noi, come di sopra s'è detto, veggiamo i sassi, e gli altri corpi gravi restar contumaci contro all'impeto dell'aria; e quando pure si lascino superare, non acquistano mai tanta velocità, quanto il vento, che gli conduce.

SALV. Non diamo, Sign. Sagr. si poca forza all'aria mossa, la qual'è potente a muovere, e condurre i navilj ben carichi, & a sbarbar le selve, e rovinar le Torri, quando rapidamente ella si muove; nè però in queste sì violenti operazioni si può dire, che il moto suo sia a gran lunga così veloce, come quello della diurna revolutione.

SIMP. Ecco dunque, che l'aria mossa potrà ancora continuar' il moto a i progetti, conforme alla dottrina d' Aristotile, e ben mi pareva strana cosa, che egli havesse havuto a errare in questo particolare.

SALV. Potrebbe senza dubbio, quando ella potesse continuarlo in se stessa, ma si come cessato il vento, nè le navi camminano, nè gli alberi si spiantano, così non si continuando il moto nell'aria, doppo che la pietra è uscita della mano, e fermatosi il braccio, resta, che altro sia, che l'aria, quel che farà muover' il progetto.

SIMP. E come cessato il vento, cessa il moto della nave? anzi si vede, che fermato il vento, & anco ammainate le vele, il vascello dura a scorrer le miglia intere.

SALV. Ma questo è contro di voi, Sign. Simplicio, poichè fermata l'aria, che ferendo le vele conduceva il navilio, ad ogni modo senza l'ajuto del mezo ei continua il corso.

SIMP. Si potrebbe dire, che fusse l'acqua il mezo, che conduceffe la nave, e le mantenesse il moto.

Salv. Potreb-

ALV. Potrebbeſi veramente dire, per dir tutto l'opposito del vero; perchè la verità è, che l'acqua, con la ſua gran reſiſtenza all'eſſer'aperta dal corpo del vaſſello, con gran fremito gli cōtraſta, nè gli laſcia concepir' a gran pezzo quella velocità, che il vento gli conferirebbe, quando l'oſtacolo dell'acqua non vi fuſſe. Voi, Sign. Simplicio, non dovete mai haver poſto mente, con qual furia l'acqua venga ſtriſciando intorno alla barca, mentre ella velocemente ſpinta da i remi, ò dal vento, ſcorre per l'acqua ſtagnante; che quando voi haveſte badato a un tal'effetto, non vi verrebbe hora in penſiero di produr ſimil vanità; e vò comprendendo, che voi ſiate ſin qui ſtato del gregge di coloro, che per apprendere, come paſſino ſimili negozi, e per acquiſtar le notizie de gli effetti di natura, e' non vadano ſù barche, ò intorno a baleſtre, e artiglierie, ma ſi ritirano in iſtudio a ſcartabellar gl'indici, e i repertorj per trovar, ſe Ariſtotile ne ha detto niente; & aſſicurati, che ſi ſono del vero ſenſo del teſto, nè più oltre deſiderano, nè altro ſtimano, che ſaper ſe ne poſſa.

AGR. Felicità grande, e da eſſer loro molto invidiata; perchè, ſe il ſapere è da tutti naturalmente deſiderato, e ſe tanto è l'eſſere, quanto il darſi ad intender d'eſſere, eſſi godono di un ben grandiffimo, e poſſon perſuaderſi d'intendere, e di ſaper tutte le coſe, alla barba di quelli, che conoſcendo di non ſaper quel ch'e' non fanno, & in conſeguenza vedendoſi non ſaper nè anco una ben minimiſſima particella dello ſcibile, ſ'ammazzano con le vigilie, con le contemplazioni, e ſi macerano intorno a eſperienze, & oſſervazioni. Ma di grazia torniamo a' noſtri uccelli: nel propoſito de' quali voi havevate detto, che l'aria moſſa con grandiffima velocità, poteva loro reſtituir quella parte del movimento diurno, che tra gli ſcherzi de' lor voli poteſſero avere ſmarrita; ſopra di che io replico, che l'aria moſſa, non par che poſſa conferire in un corpo ſolido, e grave una velocità tanta, quanta è la ſua propria; e perchè quella dell'aria è quanto quella della terra, nõ pareva, che l'aria fuſſe baſtante a riſtorar' il dāno della perdita nel volo de' gli uccelli.

Felicità grande, e da eſſere invidiata, di quelli, che ſi perſuadono di ſapere ogni coſa.

SSALV. Il diſcorſo voſtro ha in apparenza molto del probabile, & il dubitar' a propoſito, non è da ingegni dozzinali; tuttavia levatane l'apparenza, credo, che in eſiſtenza e' non habbia un pelo più di forza, che gli altri già conſiderati, e ſciolti.

SAGR. E non è dubbio alcuno, che quando e' non ſia concluden-

te, necessariamente la sua efficacia non può esser, se non nulla assolutamente, perchè quando la conclusione è necessariamente in questo modo solo, non si può produr per l'altra parte ragion che vaglia.

SALV. L'haver voi maggior difficoltà in questa, che nell'altre istanze, pare a me, che dependa dall'esser gli uccelli animati, e poter per ciò usar forza a lor piacimento contro al primario moto ingenito nelle cose terrene; nel modo appunto, che e gli veggiamo mentre son vivi volar'anco all'insù, moto impossibile ad essi come gravi; dove che morti non posson, se non cadere a basso; e perciò stimate voi, che le ragioni, che hanno luogo in tutte le sorti de i progetti detti di sopra, non possano haverlo ne gli uccelli; e quest'è verissimo, e perchè è vero, però non si vede, Sign. Sagredo, fare a quei progetti qualche fanno gli uccelli; che se voi dalla cima della Torre lascerete cadere un'uccel morto, e un vivo, il morto farà quell'istesso, che fa una pietra; cioè seguirà prima il moto generale diurno, e poi il moto a basso, come grave; ma se l'uccello lasciato sarà vivo, chi gli vieta, che restando sempre in lui il moto diurno, e non si getti co'l batter le ale verso qual parte dell'Orizzonte, più gli piacerà? e questo nuovo moto, come suo particolare, e non partecipato a noi, ci si deve far sensibile; e quando e' si sia co'l suo volo mosso verso Occidente, chi gli ha da vietare, che con altrettanto batter di penne, e non ritorni in sù la Torre? Perchè finalmente lo spiccar' il volo verso Ponente, non fu altro, che un detrar dal moto diurno, che ha, v.g. dieci gradi di velocità, un sol grado, onde gli ne rimanevano nove, mentre volava, e quando si fusse posato in terra, gli ritornavano i dieci comuni; a i quali co'l volar verso Levante, poteva aggiugnerne uno, e con li undici ritornar su la Torre. Et in somma, se noi ben considereremo, e più intimamente contempleremo gli effetti del volar de gli uccelli, non differiscono in altro da i progetti verso tutte le parti del mondo, salvo, che nell'esser questi mossi da un proiciente esterno, e quelli da un principio interno. E quì per ultimo sigillo della nullità di tutte le esperienze addotte, mi par tempo, e luogo di mostrar' il modo di sperimentarle tutte facilissimamente. Riferratevi con qualche amico nella maggiore stanza, che sia sotto coverta di alcun gran navilio, e quivi fate d'haver mosche, farfalle, e simili animaletti volanti: siavi anco un gran

Si risolve l'argomento preso dal volar de' gl' uccelli contro al moto della terra.

Esperienza co' la qual sola si mostra la nullità di tutte le prodotte contro al moto della terra,

vaso d'acqua, e dentrovi de' pescetti; sospendasi anco in alto qualche secchiello, che a goccia, a goccia vadi versando dell'acqua in un'altro vaso di angusta bocca, che sia posto a basso; e stando ferma la nave, osservate diligentemente, come quelli animaletti volanti, con pari velocità, vanno verso tutte le parti della stanza; i pesci si vedranno andar notando indifferentemente per tutti i versi, le stille cadenti entreranno tutte nel vaso sottoposto; e voi gettando all'amico alcuna cosa, non più gagliardamente la dovrete gettare verso quella parte, che verso questa, quando le lontananze sieno eguali; e saltando voi, come si dice, a piè giunti, eguali spazii passerete verso tutte le parti. Osservate, che havrete diligentemente tutte queste cose; benchè niun dubbio ci sia, che mentre il vassello stà fermo non debbano succeder così; fate muover la nave con quanta si voglia velocità: che (pur che il moto sia uniforme, e non fluttuante in quà, e in là) voi non riconoscerete una minima mutazione in tutti li nominati effetti; nè da alcuno di quelli potrete comprender se la nave cammina, o pure stà ferma. Voi saltando passerete nel tavolato i medesimi spazii, che prima; nè perchè la nave si muova velocissimamente, farete maggior salti verso la poppa, che verso la prora, benchè nel tempo, che voi state in aria, il tavolato sottopostovi scorra verso la parte contraria al vostro salto; e gettando alcuna cosa al compagno, non con più forza bisognerà tirarla, per arrivarlo, se egli sarà verso la prora, e voi verso poppa, che se voi foste situati per l'opposito: le gocciole cadranno, come prima, nel vaso inferiore, senza caderne pur una verso poppa, benchè, mentre la gocciola è per aria, la nave scorra molti palmi; i pesci nella lor'acqua, non con più fatica noteranno verso la precedente, che verso la susseguente parte del vaso; ma con pari agevolezza verranno al cibo posto sù qualsivoglia luogo dell'orlo del vaso; e finalmente le farfalle, e le mosche continueranno i lor voli indifferentemente verso tutte le parti; nè mai accaderà, che si riduchino verso la parete, che riguarda la poppa, quasi, che fossero stracche in tener dietro al veloce corso della nave, dalla quale per lungo tempo trattenendosi per aria, saranno state separate; e se abbrucian- do alcuna lagrima d'incenso, si farà un poco di fumo, vedrassi ascender' in alto, & a guisa di nugoletta trattenervisi, e indifferentemente muoversi, non più verso questa, che quella

parte : e di tutta questa corrispondenza d' effetti ne è cagione l' esser' il moto della nave comune a tutte le cose contenute in essa, & all'aria ancora; che per ciò dissi io, che si stesse sotto coverta, che quando si stesse di sopra, e nell'aria aperta, e non seguace del corso della nave, differenze più, e men notabili si vedrebbero in alcuni de gli effetti nominati; e non è dubbio, che il fumo resterebbe in dietro, quanto l'aria stessa, le mosche parimente, e le farfalle, impedita dall'aria, non potrebbero seguir' il moto della nave, quando da essa per ispazio assai notabile si separassero, ma trattenendovisi vicine, perchè la nave stessa, come di fabbrica anfrattuosà, porta seco parte dell'aria sua prossima, senza intoppo, ò fatica seguirebbon la nave; e per simil cagione veggiamo tal volta nel correr la posta, le mosche importune, e i tafani seguir i cavalli, volandogli ora in questa, & hora in quella parte del corpo; ma nelle gocciolè cadenti pochissima sarebbe la differenza; e ne i salti, e ne i progetti gravi, del tutto impercettibile.

SAGR. Queste osservazioni, ancorchè navigando non mi sia caduto in mente di farle a posta, tuttavia son più che sicuro, che succederanno nella maniera raccontata; in confermazione di che mi ricordo essermi cento volte trovato, essendo nella mia camera a domandar se la nave camminava, ò stava ferma; e tal volta essendo sopra fantasia, hò creduto, che ella andasse per un verso, mentre il moto era al contrario. Per tanto io sin qui resto soddisfatto, e capacissimo della nullità del valore di tutte l'esperienze prodotte in provar più la parte negativa, che l'affermativa della conversion della terra. Resta hora l'istanza fondata su'l veder per esperienza, come una vertigine veloce ha facultà di estrarre, e dissipare le materie aderenti alla machina, che v'è in volta; per lo che pareva a molti, & anco a Tolomeo, che quando la terra si rigirasse in se stessa con tanta velocità, i sassi, e gli animali dovessero esser scagliati verso le Stelle, e che le fabbriche non potessero con sì tenace calcina esser' attaccate a i fondamenti, che esse ancora non patissero un tale eccidio.

SALV. Prima, che venire allo scioglimento di questa istanza, non posso tacer quello che mille volte hò osservato, e non senza riso, cadere nella mente quasi di tutti gli huomini, nel primo motto, che sentono di questo muoversi la terra, creduta da loro talmente fissa, & immota, che non solamente di tal quiete mai

te mai non hanno dubitato, ma fermamente creduto, che tutti gli altri huomini, insieme con loro, l'abbiano stimata creata immobile, e tale mantenutasi in tutti i secoli decorsi; e fermatisi in questo concetto, stupiscono poi nel sentire, che alcuno le conceda il moto, quasi che, dopo haverla egli tenuta immobile, scioccamente pensi, allhora, e non prima essersi ella messa in moto, quando Pittagora, o chi altro si fusse il primo, a dir che ella si muoveva. Hora, che tale stoltissimo pensiero (dico di credere che quelli, che ammettono il moto della terra, l'abbiano prima creduta stabile dalla sua creazione, sino al tempo di Pittagora, e solo fattola poi mobile, dopo che Pittagora la stimò tale) trovi luogo nelle menti de gli huomini vulgari, e di senso leggiere, io non me ne maraviglio; ma che gli Aristoteli, e i Tolomei siano essi ancora incorsi in questa puerizia, mi par veramente assai più strana, & inescusabil semplicità.

Stupidità di alcuni che stimano la terra essersi cominciata a muovere quando Pittagora cominciò a dire che ella si muoveva.

SAGR. Adunque, Signor Salv. voi credete, che Tolomeo pensasse di dover, disputando, mantener la stabilità della terra contro a huomini, li quali, concedendo quella essere stata immobile, sino al tempo di Pittagora, allhora solamente affermassero essersi ella fatta mobile, quando esso Pittagora le attribuì il moto?

SALV. Non si può credere altrimenti, se noi ben consideriamo la maniera ch'è tiene in confutare il detto loro; la confutazione del quale consiste nella demolizion delle fabbriche, e nello scagliamento delle pietre, de gli animali, e de gli huomini stessi verso il Cielo: e perchè tal rovina, e sbalestramento, non si può fare di edifizii, e di animali, che prima non sieno in terra, nè in terra possono collocarsi huomini, e fabbricarsi edifizii, se non quando ella stesse ferma: di qui dunque è manifesto, che Tolomeo procede contro a quelli, che havendo per alcun tempo conceduto la quiete alla terra, cioè allhora, che gli animali, le pietre, e i muratori potetter dimorarvi, e fabbricar' i Palazzi, e le Città, la fanno poi precipitosamente mobile alla rovina, e distruzione delle fabbriche, e de gli animali, &c. Che quando egli hauesse preso assunto di disputar contro a chi hauesse attribuito alla terra tal vertigine dalla sua prima creazione, l'haurebbe confutata co'l dire, che se la terra si fusse sempre mossa, mai non si sarebbe potuto costituir' in essa, nè fiere, nè huomini, nè pietre, e molto meno fabbricare edifizij, e fondar Città &c.

Arist. e Tolomeo par che confutino la mobilità della terra contro a chi hauesse creduto, che essendo ella stata lungo tempo ferma: cominciassero a muoversi al tempo di Pittag.

SIMP. Non resto ben capace di questa Aristotelica, e Tolomaica sconvenevolezza.

SALV. Tolomeo, ò arguisce contro a quelli, che hanno stimata la terra mobile sempre, ò contro a chi ha stimato, che ella sia stata per alcun tempo ferma, e che poi si è messa in moto. Se contro a i primi, doveva dire, la terra non si è mossa sempre, perche mai non sarebbero stati huomini, nè animali, nè edifizii in terra, non permettendo loro la terrestre vertigine il dimorarvi. Ma già che egli argumentando, dice, la terra non si muove, perchè le fiere, gli huomini, e le fabbriche già poste in terra, precipiterebbono, suppone la terra essersi una volta trovata in tale stato, che habbia ammesso alle fiere, e a gli huomini il dimorarvi, e'l fabbricarvi; il che si tira in conseguenza l'essere stata ella alcun tempo ferma, cioè atta alla dimora de gli animali, & alla fabrica de gli edifizii. Restate voi hora capace di quanto io hò voluto dire?

SIMP. Resto, e non resto: ma questo poco importa al merito della causa; nè un erroruzzo di Tolomeo, commesso per inavvertenza, può esser bastante a muover la terra, quando ella sia immobile. Ma lasciati gli scherzi, venghiamo pure al nervo dell'argomento, che a me pare insolubile.

SALV. Et io, Signor Simplicio, lo voglio ancora annodare, e stringer da vantaggio, co'l mostrar' ancor più sensatamente, come sia vero, che i corpi gravi, girati con velocità intorno a un centro stabile, acquistano impeto di muoversi, allontanandosi da quel centro, quando anco e' sieno in istato di haver propensione di andarvi naturalmente. Leghisi in capo di una corda un secchiello dentrovi dell'acqua, e tenendo forte in mano l'altro capo, e fatto semidiametro la corda, e'l braccio, e centro la snodatura della spalla, facciasi andare intorno velocemente il vaso, sì che egli descriva la circonferenza di un cerchio, il quale, ò sia parallelo all'orizzonte, ò siagli eretto, ò in qualsivoglia modo inclinato, in tutti i casi seguirà, che l'acqua non cascherà fuori del vaso; anzi colui, che lo gira, sentirà sempre tirar la corda, e far forza per allontanarsi più dalla spalla: e se nel fondo del secchiello si farà un foro, si vedrà l'acqua zampillar fuori, non meno verso il Cielo, che lateralmente, e verso la terra; e se in cambio d'acqua si metteranno pietruzze, girando nell'istesso modo, si sentirà far loro l'istessa forza contro alla corda; e finalmente si veggono i fanciulli

tirar'è

La vertigine veloce ha facoltà di estrudere, e dissipare.

tirar' i sassi in gran lontananza, co' l' muover' in giro un pezzo di canna, in cima della quale sia incastrato il sasso; argomenti tutti della verità della conclusione, cioè che la vertigine, conferisce al mobile impeto verso la circonferenza, quando il moto sia veloce. E perchè quando la terra girasse in se stessa, il moto della superficie, e massime verso il cerchio massimo, come incomparabilmente più veloce, che i nominati, dovrebbe estruder' ogni cosa contro al Cielo.

SSIMP. L'istanza mi par molto bene stabilita, e annodata, e gran cosa ci vorrà, per mio credere, a rimuoverla, e sciorla.

SSALV. Lo scioglimento suo dipende da alcune notizie, non meno sapute, e credute da voi, che da me; ma perchè elle non vi sovengono, però non vedete lo scioglimento; senza dunque, ch'io ve lo insegni (perchè già voi le sapete) co' l' semplice ricordarvele, farò, che voi stesso risolverete l'istanza.

SSIMP. Io hò posto mente più volte al vostro modo di ragionare, il quale mi ha destato qualche pensiero, che voi inclinate a quella opinione di Platone, che nostrum scire fit quoddam reminisci; però, di grazia, cavatemi di questo dubbio, dicendomi 'l vostro senso.

Il nostro sapere è un certo ricordarsi secondo Platone.

SSALV. Quel ch'io senta dell'opinione di Platone, posso significarvelo con parole, & ancora con fatti. Già ne' ragionamenti havuti sin qui, mi son io più d'una volta dichiarato con fatti; seguirò l'istesso stile nel particolare, che haviamo per le mani, che potrà poi servirvi, come esempio, a più agevolmente comprendere il mio concetto circa l'acquisto della scienza, quando però ci avanzi tempo per un'altro giorno; e non sia di noja al Sign. Sagredo, che noi facciamo questa digressione.

SSAGR. Anzi mi sarà gratissimo, perchè mi ricordo, che quando studiavo logica, mai non potetti restar capace di quella tanto predicata dimostrazione potissima di Aristot.

SSALV. Seguitiamo dunque, e dicami il Sig. Simp. qual sia il moto, che fa quel sassetto stretto nella cocca della canna, mentre il fanciullo la muove per tirarlo lontano?

SSIMP. Il moto del sasso sin che è nella cocca, è circolare, cioè va per un'arco di cerchio, il cui centro stabile, è la snodatura della spalla, e il semidiametro la canna co' l' braccio.

SSALV. E quando la pietra scappa dalla canna, qual'è il suo moto? seguir' ella di continuar' l' suo precedente circolare, o pur va per altra linea?

SIMP. Non

SIMP. Non seguit' altrimenti di muoversi in giro, perchè così non si discosterebbe dalla spalla del proiciente, dove che noi la veggiamo andar lontanissima.

SALV. Di che moto dunque si muove ella?

SIMP. Lasciate, ch'io ci pensi un poco, perchè non ci ho più fatto fantasia.

SALV. Sig. Sagr. udite all' orecchio: ecco il quoddam reminisci in campagna bene inteso. Voi ci pensate molto, Sig. Simplicio.

SIMP. Secondo me il moto concepito nell'uscir della cocca, non può esser se non per linea retta; anzi pur' è egli necessariamente per linea retta, intendendo del puro impeto avventizio. Mi dava un poco di fastidio il veder gli descriver' un' arco, ma perchè tal' arco piega sempre all'ingìù, e non verso altra parte, comprendo, che quel declinare vien dalla gravità della pietra, che naturalmente la tira al basso. L'impeto impresso, dico, senz'altro, ch'è per linea retta.

SALV. Ma per qual linea retta? perchè infinite, e verso tutte le bande se ne posson produrre dalla cocca della canna, e dal punto della separazion della pietra dalla canna.

SIMP. Muovesi per quella, che è alla dirittura del moto, che ha fatto la pietra con la canna.

SALV. Il moto della pietra, mentre era nella cocca, già havete detto, che è stato circolare; hora repugna l'esser circolare, e a dirittura, non essendo nella linea circolare parte alcuna di retto.

SIMP. Io non intendo, che'l moto progetto sia a dirittura di tutto il circolare, ma di quell'ultimo punto, dove terminò il moto circolare. Io mi intendo dentro di me, ma nõ sò ben'esplicarmi.

SALV. Et io ancora mi accorgo, che voi intendete la cosa, ma non havete i termini proprii da esprimerla; hor questi ve gli posso ben'insegnar'io; insegnarvi cioè, delle parole, ma non delle verità, che son cose; e per farvi toccar con mano, che voi sapete la cosa, e solo vi mancano i termini da esprimerla; ditemi, quando voi tirate una palla con l'archibuso, verso che parte acquist'ella impeto di andare?

SIMP. Acquista impeto di andare per quella linea retta, che segue la dirittura della canna, cioè, che non declina nè a destra, nè a sinistra, nè in sù, nè in giù.

SALV. Che in somma è quanto a dire, che non fà angolo nessuno con la linea del moto retto fatto per la canna.

SIMP. Così ho voluto dire.

SALV.

Moto impresso dal proiciente è solo per linea retta.

SALV. Se dunque la linea del moto del progetto si ha da continuar senza far angolo sopra la linea circolare descritta da lui, mentre fu co'l proiciente; e se da questo moto circolare deve passar' al moto retto, qual dovrà esser questa linea retta?

SIMP. Non potrà esser, se non quella, che tocca il cerchjo nel punto della separazione, perchè tutte l'altre mi par che prolungate segherebbono la circonferenza, e però conterrebbero con essa qualche angolo.

SALV. Voi benissimo havete discorso, e vi sete dimostrato mezo Geometra. Ritenete dunque in memoria, che il vostro concetto reale si spiega con queste parole; cioè, che il progetto acquista impeto di muoversi per la tangente l'arco descritto dal moto del proiciente, nel punto della separazione di esso progetto dal proiciente.

SIMP. Intendo benissimo, e quest'è quel ch'io volevo dire.

SALV. D'una linea retta, che tocchi un cerchjo, quale de' suoi punti è il più vicino di tutti al centro di quel cerchjo?

SIMP. Quel del contatto senza dubbio; perchè quello è nella circonferenza del cerchjo, e gli altri fuori; & i punti della circonferenza son tutti egualmente lontani dal centro.

SALV. Adunque un mobile partendosi dal contatto, e movendosi per la retta tangente, si va continuamente discostando dal contatto, & anco dal centro del cerchjo.

SIMP. Così è sicuramente.

SALV. Hor, se voi havete tenuto a mète le proposizioni, che mi havete dette, ricongiungetele insieme, e ditemi ciò che se ne raccoglie.

SIMP. Io non credo però d'esser tanto smemorato, ch'io non men'abbia a ricordare. Dalle cose dette si raccoglie, che il progetto mosso velocemente in giro dal proiciente, nel separarsi da quello, ritiene impeto di continuare il suo moto per la linea retta, che tocca il cerchjo descritto dal moto del proiciente nel punto della separazione, per il qual moto, il progetto si va sempre discostando dal centro del cerchjo descritto dal moto del proiciente.

Proietto si muove per la tangente il cerchio del moto precedente nel punto della separazione.

SALV. Voi dunque fin'hora sapete la ragione del venir' estrusi i gravi aderenti alla superficie d'una ruota mossa velocemente, estrusi dico, e lanciati oltre alla circonferenza, sempre più lontani dal centro.

SIMP. Di questo mi par di restar' assai ben capace; ma questa nuova cognizione, più tosto mi accresce, che mi scemi l'incredulità, che

che la terra possa muoversi in giro con tanta velocità, senza estruder verso il Cielo le pietre, gli animali, &c.

SALV. Nell'istesso modo, che voi havete saputo sin qui, saprete, anzi sapete anco il resto; e co'l pensarvi sopra, ve ne ricordereste ancora da per voi; mà per abbreviar il tempo vi ajuterò io a ricordarvelo. Sin qui havete per voi stesso saputo, che il moto circolare del proiciente imprime nel progetto impeto di muoversi, (quando avviene, ch'è si separino) per la retta tangente il cerchjo del moto nel punto della separazione, e continuando per essa il moto, vien sempre allontanandosi dal proiciente; & havete detto, che per tal linea retta continuerebbe il progetto di muoversi, quando dal proprio peso non gli fusse aggiunta inclinazione all'in giù; dalla quale deriva l'incurvazione della linea del moto. Parmi ancora, che voi habbiate saputo da per voi, che questa piegatura tende sempre verso il centro della terra, perchè là tendon tutti i gravi. Hora passo un poco più avanti, e vi domando, se il mobile, dopo la separazione, nel continuar il suo moto retto, si vada sempre allontanando egualmente dal centro, ò volete dalla circonferenza di quel cerchjo, del qual' il moto precedente fù parte, che tanto è a dir, se un mobile, che partendosi dal punto della tangente, e movendosi per essa tangente, si allontani egualmente dal punto del contatto, e dalla circonferenza del cerchjo?

SIMP. Signor nò, perchè la tangente vicino al punto del contatto, si scosta pochissimo dalla circonferenza, con la quale ella contiene un'angolo strettissimo; ma nell'allontanarsi più, e più, l'allontanamento cresce sempre con maggior proporzione; sì che in un cerchjo, che avesse, v.g. dieci braccia di diametro, un punto della tangente, che fusse lontano dal contatto due palmi, si troverebbe lontano dalla circonferenza del cerchjo tre, ò quattro volte più, che un punto, che fusse discosto dal toccamento un palmo; e'l punto, che fusse lontano mezzo palmo, parimente, credo, che a pena si discosterebbe la quarta parte della distanza del secondo; sì che vicino al contatto per un dito, o due, appena si scorge, che la tangente sia separata dalla circonferenza.

SALV. Talchè il discostamento del progetto dalla circonferenza del precedente moto circolare, in sù'l principio è piccolissimo?

SIMP. Quasi insensibile.

SALV. Hor ditemi un poco: il progetto, che dal moto del proiciente

ente

ente riceve impeto di muoversi per la retta tangente, e che vi andrebbe ancora, se il proprio peso non lo tirasse in giù, quanto stà doppo la separazione a cominciar' a declinare a basso?

SIMP. Credo, che cominci subito, perchè non havendo chi lo sostenti, non può esser, che la propria gravità non operi.

SALV. Talchè, se quel sasso, che scagliato da quella ruota mossa in giro con velocità grande, avesse così propension naturale di muoversi verso il centro dell'istessa ruota, si come e' l'ha di muoversi verso il centro della terra, farebbe facil cosa, che e' ritornasse alla ruota, ò più tosto, che e' non se ne partisse; perchè essendo su'l principio della separazione l'allontanamento tanto minimissimo, mediante l'infinita acutèzza dell'angolo del contatto, ogni poco poco d'inclinazione, che lo ritirasse verso il centro della ruota, basterebbe a ritenerlo sopra la circonferenza.

Progetto grave subito, che è separato dal proiciente comincia a declinare,

SIMP. Io non hò dubbio alcuno, che supposto quello, che non è, nè può essere, cioè, che l'inclinazione di quei corpi gravi fusse di andare al centro di quella ruota, e' non verrebbero estrusi, nè scagliati.

SALV. Nè io ancora suppongo, nè hò bisogno di supporre quel che non è: perchè non voglio negare, che i sassi vengano scagliati. Ma dico così, per supposizione, acciò voi mi diciate il resto. Figuratevi hora, che la terra sia la gran ruota, che mossa con tanta velocità habbia a scagliar le pietre. Già voi mi havete molto ben saputo dire, che il moto progetto dovrà esser per quella linea retta, che toccherà la terra nel punto della separazione: e questa tangente, come si v'è ella allontanando notabilmente dalla superficie del globo terrestre?

SIMP. Credo, che in mille braccia non s'allontani un dito.

SALV. Et il progetto non dite voi, che tirato dal proprio peso declina dalla tangente verso il centro della terra?

SIMP. Hollo detto, e dico anco il resto; e intendo perfettamente, che la pietra non si separerà dalla terra, poichè il suo allontanarsene su'l principio farebbe tanto, e tanto minimo, che ben mille volte più vien' ad esser l'inclinazione, che ha il sasso di muoversi verso il centro della terra; il qual centro, in questo caso, è anco il centro della ruota. E veramente è forza concedere, che le pietre, gli animali, e gli altri corpi gravi non possono esser' estrusi; ma mi fanno hora nuova difficoltà le cose leggierissime, le quali hanno debolissima inclinazione di calare

re al

re al centro ; onde mancando in loro la facultà di ritirarsi alla superficie, non veggo, che elle non havessero a esser' estruse : voi poi sapete, che ad destruendum sufficit unum.

SALV. Daremo soddisfazione anco a questo. Però ditemi in prima quel, che voi intendete per cose leggiere, cioè, se voi intendete materie così leggiere veramente, che vadano all'insù, è pur non assolutamente leggiere, ma così poco gravi, che ben vengano a basso, ma lentamente; perchè, se voi intendete delle assolutamente leggiere, ve le lascerò esser' estruse più, che voi non volete.

SIMP. Io intendo di queste seconde, quali sarebbero penne, lana, bambagia, e simili, a sollevar le quali basta ogni minima forza: tuttavia si veggono starsene in terra molto riposatamente.

SALV. Come questa penna habbia qualche natural propensione di scender verso la superficie della terra, per minima, ch'ella sia, vi dico, che ell'è bastante a non la lasciar sollevare; e questo non è ignoto ne anco a voi; però ditemi, quando la penna fusse estrusa dalla vertigine della terra, perchè linea si muoverebb'ella?

SIMP. Per la tangente nel punto della separazione.

SALV. E quando ella dovesse tornar' a riunirsi, per qual linea si muoverebbe?

SIMP. Per quella, che vada da lei al centro della terra.

SALV. Talchè qui cascano in considerazione due moti, uno della proiezione, che comincia dal punto del contatto, e segue per la tangente, e l'altro dell'inclinazione all'ingiù, che comincia dal progetto, e vada per la secante verso il centro; & a voler che la proiezione segua, bisogna, che l'impeto per la tangente prevaglia all'inclinazione per la secante: non istà così?

SIMP. Così mi pare.

SALV. Ma che cosa pare a voi, che sia necessaria, che si trovi nel moto proiciente, acciò chee' prevaglia a quel dell'inclinazione, onde ne segua lo staccamento, e l'allontanamento della penna dalla terra?

SIMP. Io non lo so.

SALV. Come non lo sapete? qui il mobile è il medesimo, cioè la medesima penna; hor come può il medesimo mobile superare nel moto, e prevalere a se stesso?

SIMP. Io non intendo, che e' possa prevalere, o cedere a se mede-

medesimo nel moto, se non co'l moverfi hor più veloce, e hor più tardo.

SALV. Ecco dunque, che voi pur lo sapevate. Se dunque deve seguir la proiezione della penna, e prevalere il suo moto per la tangente al moto per la secante, quali bisogna, che sieno le velocità loro?

SIMP. Bisogna, che il moto per la tangente sia maggior di quell'altro per la secante. Oh povero a me: ò non è egli anco cento mila volte maggiore, e non solamente del moto in giù della penna, ma anco di quello della pietra? Et io ben da semplice, da vero mi ero lasciato persuadere, che le pietre non potrebbero esser' estruse dalla vertigine della terra. Torno dunque a ridirmi, e dico, che quando la terra si muovesse, le pietre, gli elefanti, le torri, e le Città volerebbero verso il Cielo per necessità; e perchè ciò non segue, dico che la terra non si muove.

SALV. Oh Sign. Simplicio: voi vi sollevate così presto, ch' io comincerò a temer più di voi, che della penna. Quietatevi un poco, e ascoltate. Se per ritener la pietra, ò la penna annessa alla superficie della terra ci fusse di bisogno, che'l suo descender' a basso fusse più, ò tanto, quanto è il moto fatto per la tangente; voi hareste ragione a dir, che bisognasse, che ella si movesse altrettanto, ò più velocemente per la secante all'ingiu, che per la tangente verso Levante: ma non mi havete voi detto poco fa, che mille braccia di distanza per la tangente dal contatto, non rimuovono appena un dito dalla circonferenza? Non basta dunque, che il moto per la tangente, che è quel della vertigine diurna, sia semplicemente più veloce del moto per la secante, che è quel della penna all'ingiu; ma bisogna, che quello sia tanto più veloce, che'l tempo, che basta a condur la penna, v. g. mille braccia per la tangente, sia poco per il muoversi un sol dito all'ingiu per la secante; il che vi dico, che non sarà mai, fate pur quel moto veloce, e questo tardo quanto vi piace.

SIMP. E perchè non potrebbe esser quello per la tangente tanto veloce, che non desse tempo alla penna d'arrivar' alla superficie della terra?

SALV. Provate a mettere il caso in termini, Et io vi risponderò. Dite adunque quanto vi par che bastasse far quel moto più veloce di questo?

Simp. Dirò

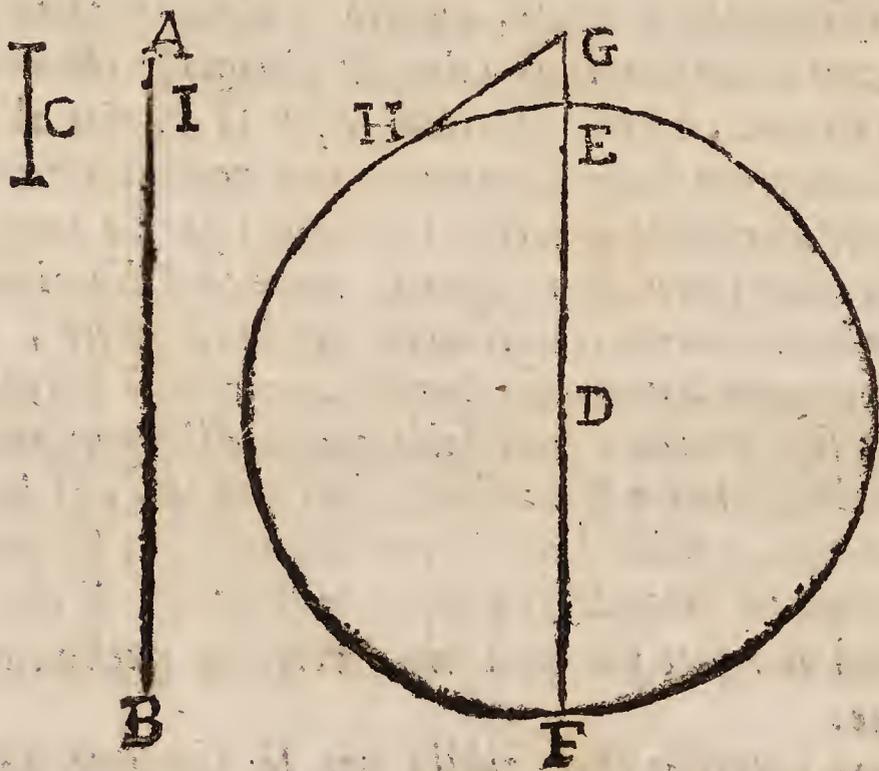
SIMP. Dirò per esempio, che quando quello fusse un million di volte più veloce di questo, la penna, e anco la pietra verrebbero estruse.

SALV. Voi dite così, e dite il falso, solo per difetto, non di Logica, ò di Fisica, ò di Metafisica, ma di Geometria; perchè, se voi intendeste solo i primi elementi, sapreste, che dal centro del cerchio si può tirare, una retta linea sino alla tangente, che la tagli in modo, che la parte della tangente tra'l contatto, e la segante, sia uno, due, e tre milioni di volte maggior di quella parte della segante, che resta tra la tangente, e la circonferenza; e di mano in mano, che la segante sarà più vicina al contatto, questa proporzione si fa maggiore in infinito; onde non è da temere, che per veloce, che sia la vertigine, e tenuto il moto in giù, la penna, ò altro più leggiero, possa cominciare a sollevarsi, perchè sempre l'inclinazione in giù supera la velocità della proiezione.

SAGR. Io non resto interamente capace di questo negozio.

SALV. Io ve ne farò una dimostrazione universalissima, e anco assai facile; Sia data proporzione, quella che ha la *BA.* alla

Dimostrazione Geometrica per provare l'impossibilità dell'estruzione mediante la vertigine terrestre.



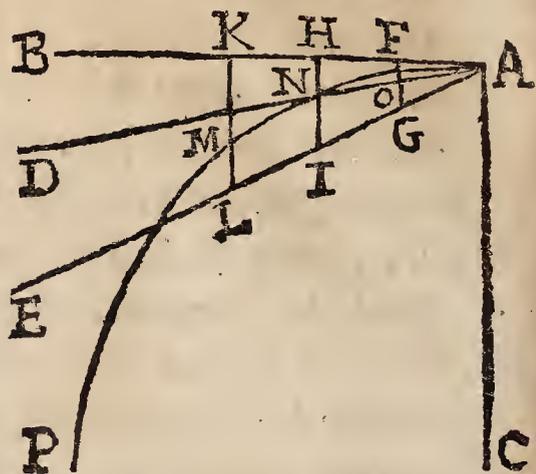
C. e sia *BA.* maggior di *C.* quanto esser si voglia; e sia il cerchio, il cui centro *D.* dal quale bisogna tirare una segante, sì che la tangente ad essa segante, habbia la proporzione, che ha *BA.* alla *C.* prendasi delle due *BA. C.* la terza proporzionale *AI.* e come *BI.* ad *IA.* così si faccia il diametro *FE.* ad *EG.*
e dal

e dal punto *G.* tirisi la tangente *GH.* Dico esser fatto quanto bisognava; e come *BA.* a *C.* così essere *HG.* a *GE.* imperocchè essendo, come *BI.* ad *IA.* così *FE.* ad *EG.* sarà componendo, come *BA.* ad *AI.* così *FG.* a *GE.* E perchè la *C.* è media proporzionale tra *BA.* *AI.* e la *GH.* è media trà *FG.* *GE.* però, come *BA.* a *C.* così sarà *FG.* a *GH.* cioè *HG.* a *GE.* che è quel che bisognava fare.

GR. Resto capace di questa dimostrazione; tuttavia non mi si toglie interamente ogni scrupolo; anzi mi sento rigirar per la mente certa confusione, la quale a guisa di nebbia densa, & oscura, non mi lascia discernere con quella lucidità, che suole esser propria delle ragioni matematiche, la chiarezza, e necessità della conclusione. E quello in che io mi confondo è questo. E' vero, che gli spazii tra la tangente, e la circonferenza si vanno diminuendo in infinito verso 'l contatto: ma è anco vero all'incontro, che la propensione del mobile al descendere si va facendo in esso sempre minore, quanto egli si trova più vicino al primo termine della sua scesa, cioè allo stato di quiete; si come è manifesto da quello, che voi ci dichiaraste, mostrando, che il grave descendente partendosi dalla quiete, debbe passar per tutti i gradi di tardità mezani tra essa quiete, e qualsivoglia segnato grado di velocità, li quali sono minori, e minori in infinito. Aggiungesi, che essa velocità, e propensione al moto, si va per un'altra ragione diminuendo pure in infinito; e ciò avviene dal potersi in infinito diminuire la gravità di esso mobile; talchè le cagioni, che diminuiscono la propensione allo scendere, & in conseguenza favoriscono la proiezione, son due, cioè la leggerezza del mobile, e la vicinità al termine di quiete, & amendue agumentabili in infinito; le quali hanno all'incontro il contrasto di una sola causa del far la proiezione, la quale benchè essa parimente agumentabile in infinito, non comprendo, come essa sola non possa restar vinta dall'unione, & accoppiamento dell'altre, che son due, pure agumentabili in infinito.

LV. Dubitazione degna del Signor Sagredo, e per dilucidarla, si che più chiaramente venga da noi compresa, poichè voi ancora dite d'averla in confuso, la verremo distinguendo, e conridurla in figura; la quale anco forse ci arrecherà agevolezza nel risolverla. Segniamo dunque una linea perpendicolare verso il centro, e sia questa *AC.* & ad essa sia ad angoli ret-

ti la Orizzontale AB . sopra la quale si farebbe il moto della proiezione, e vi continuerebbe d' andare il progetto cō movimento equabile, quando la gravità non lo inclinasse a basso. Intendasi ora dal punto A . prodotta una linea retta, la quale con la AB . contenga qualsivoglia angolo, e sia questa AE . e notiamo sopra la AB . alcuni spazii eguali Af . fb . bk . e da essi tiriamo le perpendicolari fg . hi . kl . sino alla AE . E perchè, come altra volta si è detto, il grave cadente partendosi dalla quiete, v'acquista sempre maggior grado di velocità di tempo, in tempo, secondo che l'istesso tempo v'è crescendo, possiamo figurarci gli spazii Af . fb . bk . rappresentarci tempi eguali; e le perpendicolari fg . hi . kl . gradi di velocità acquistati in detti tempi; sì che il grado di velocità acquistato in tutto il tempo Ak . sia come la linea kl . rispetto al grado hi . acquistato nel tempo Ab . e'l grado fg . nel tempo Af . li quali gradi kl . hi . fg . hanno (come è manifesto) la medesima proporzione, che i tempi kA . hA . fA . e se altre perpendicolari si tireranno da i punti ad arbitrio notati nella linea fA . sempre si troveranno gradi minori, e minori in infinito, procedendo verso il punto A . rappresentante il primo instante del tempo, e il primo stato di quiete. E questo ritiramento verso A . ci rappresenta la prima propensione al moto in giù, diminuita in infinito per l'avvicinamento del mobile al primo stato di quiete, il quale avvicinamento è augmentabile in infinito. Troveremo adesso l'altra diminuzione di velocità, che pure si può fare in infinito, per la diminuzione della gravità del mobile; e questo si rappresenterà col produrre altre linee dal punto A . le quali contengano angoli minori dell'angolo BAE . qual sarebbe questa AD . la quale segando le parallele kl . hi . fg . ne' punti m . n . o . ci figura i gradi fo . hn . km . acquistati ne i tempi Af . Ab . Ak . minori degli altri gradi fg . hi . kl . acquistati ne i medesimi tempi; ma questi, come da un mobile più grave, e quelli da un più leggero. Et è manifesto, che col ritirar la linea EA . verso AB . ristrignendo l'angolo EAB . (il che si può fare in infinito, sì come la gravità in infinito si può diminuire) si vien parimen-



te a diminuire in infinito la velocità del cadente, & in conseguenza la causa, che impediva la proiezione; e però pare, che dall'unione di queste due ragioni contro alla proiezione, diminuite in infinito, non possa ella esser' impedita. E riducendo tutto l'argomento in brevi parole, diremo col restringer l'angolo EAB . si diminuiscono i gradi di velocità lk . ib . gf . & in oltre col rittrar le parallele kl . hi . fg . verso l'angolo A . si diminuiscono pure i medesimi gradi, e l'una, e l'altra diminuzione si estende in infinito; Adunque la velocità del moto in giù si potrà ben diminuir tanto, e tanto (potendosi doppiamente diminuire in infinito) che ella non basti per restituire il mobile sopra la circonferenza della ruota, e per fare, in conseguenza, che la proiezione venga impedita, e tolta.

All'incontro poi, per far, che la proiezione non segua, bisogna, che gli spazii, per i quali il progetto deve scendere per riunirsi alla ruota, si facciano così brevi, & angusti, che per tarda, anzi pur diminuita in infinito, che sia la scesa del mobile, ella pur basti a ricondurvelo; e però bisognerebbe, che si trovasse una diminuzione di essi spazii, non solo fatta in infinito, ma di una infinità tale, che superasse la doppia infinità, che si fa nella diminuzione della velocità del cadente in giù. Ma come si diminuirà una magnitudine più di un'altra, che si diminuisce doppiamente in infinito? Hora noti il Signor Simpl. quanto si possa ben filosofare in natura, senza Geometria. I gradi della velocità diminuiti in infinito, si per la diminuzione della gravità del mobile, sì per l'avvicinamento al primo termine del moto, cioè allo stato di quiete, sempre son determinati, e proporzionatamente rispondono alle parallele comprese tra due linee rette concorrenti in un'angolo, conforme all'angolo BAE . ò BAD . ò altro in infinito più acuto, ma però sempre rettilineo. Ma la diminuzione degli spazii, per li quali il mobile ha da ricondursi sopra la circonferenza della ruota, è proporzionata ad un'altra sorte di diminuzione, compresa dentro a linee, che contengono un'angolo infinitamente più stretto, & acuto di qualsivoglia acuto rettilineo, quale sarà questo. Piglisi nella perpendicolare AC . qualsivoglia punto C . e fattolo centro, descrivasi con l'intervallo CA . un arco AMP . il quale taglierà le parallele determinatrici de i gradi di velocità, per minime, che elle siano, e comprese dentro ad angustissimo angolo ret-

tilineo ; delle quali parallele le parti, che restano tra l'arco, e la tangente *AB.* sono le quantità de gli spazii , e de i ritorni sopra la ruota , sempre minori , e con maggior proporzione minori, quanto più s'accostano al contatto; minori, dico, di esse parallele , delle quali son parti . Le parallele comprese trà le linee rette nel ritirarsi verso l'angolo diminuiscono sempre con la medesima proporzione , come , v. g. essendo divisa la *Ah.* in mezo nel punto *f.* la parallela *hi.* sarà doppia della *fg.* e suddividendo la *fA.* in mezo , la parallela prodotta dal punto della divisione sarà la metà della *fg.* e continuando la suddivisione in infinito , le parallele susseguenti saranno sempre la metà delle prossime precedenti : ma non così avviene delle linee intercette trà la tangente , e la circonferenza del cerchio ; imperocchè fatta l' istessa suddivisione nella *fA.* e posto per esempio , che la parallela , che vien dal punto *h.* fusse doppia di quella , che vien da *f.* questa sarà poi più , che doppia della seguente , e continuamente quanto verremo verso il toccamento *A.* troveremo le precedenti linee contenere le prossime seguenti tre, quattro, dieci, cento, mille, centomila, e cento milioni, e più in infinito. La brevità dunque di tali linee si riduce a tale , che di gran lunga supera il bisogno per far , che il progetto per leggerissimo, che sia, ritorni, anzi pur si mantenga sopra la circonferenza .

SAGR. Io resto molto ben capace di tutto il discorso, e della forza, con la quale egli stringe, tuttavia mi pare , che chi volesse travagliarlo, ancora potrebbe muoverci qualche difficoltà , con dire, che delle due cause , che rendono la scesa del mobile più , e più tarda in infinito , è manifesto , che quella, che dipende dalla vicinità al primo termine della scesa , cresce sempre con la medesima proporzione , si come sempre mantengono l' istessa proporzione tra di loro le parallele, &c. ma che la diminuzione della medesima velocità , dependente dalla diminuzione della gravità del mobile (che era la seconda causa) si faccia essa ancora con la medesima proporzione , non par così manifesto . E chi ci assicura, che ella non si faccia secondo la proporzione delle linee intercette tra la segante , e la circonferenza ; ò pur anco con proporzion maggiore ?

SALV. Io havevo preso, come per vero , che le velocità de i mobili naturalmente descendenti , seguitassero la proporzione delle loro gravità, in grazia del Sign. Simplicio, e d' Aristotile, che in
più

più luoghi l'afferma, come proposizione manifesta; voi in grazia dell'avversario potete ciò in dubbio, & asserite poter esser, che la velocità si accresca con proporzion maggiore; & anco maggiore in infinito di quella della gravità: onde tutto il discorso passato vadi per terra: resta a me per sostenerlo, il dire, che la proporzione delle velocità è molto minore di quella delle gravità: e così non solamente sollevare, ma fortificare quanto si è detto; e di questo ne adduco per prova l'esperienza, la quale ci mostrerà, che un grave, anco ben trenta, e quaranta volte più di un'altro, qual sarebbe, per esempio, una palla di piombo, & una di sughero, non si moverà nè anco a gran pezzo più veloce il doppio. Hora, se la proiezione non si farebbe, quando ben la velocità del cadente si diminuisse secondo la proporzione della gravità, molto meno si farà ella, tutta volta, che poco si scemi la velocità, per molto, che si detragga del peso. Ma posto anco, che la velocità si diminuisse con proporzione assai maggiore di quella, con che si scemasse la gravità, quando ben'anco ella fusse quella stessa, con la quale si diminuiscono quelle parallele, tra la tangente, e la circonferenza, io non penetro necessità veruna, che mi persuada dover si far la proiezione di materie, quanto si vogliono leggierrissime, anzi affermo pure, che ella non si farà; intendendo però di materie, non propriamente leggierrissime, cioè prive di ogni gravità, e che per lor natura vadano in alto, ma che lentissimamente descendano, & habbiano pochissima gravità. E quello, che mi muove a così credere è, che la diminuzione di gravità, fatta secondo la proporzione delle parallele tra la tangente, e la circonferenza, ha per termine ultimo, & altissimo la nullità di peso, come quelle parallele hanno per ultimo termine della lor diminuzione l'istesso contatto, che è un punto indivisibile. Hora la gravità non si diminuisce mai sino al termine ultimo, perchè così il mobile non sarebbe grave, ma ben lo spazio del ritorno del progetto alla circonferenza si riduce all'ultima piccolezza, il che è, quando il mobile posa sopra la circonferenza nell'istesso punto del contatto, talchè per ritornarvi non ha bisogno di spazio quanto; e però sia quanto si voglia minima la propensione al moto in giù, sempre è ella più che a bastanza, per ricondurre il mobile sulla circonferenza, dalla quale ei dista per lo spazio minimo, cioè per niente.

SAGR. Veramente il discorso è molto sottile, ma altrettanto concludente; & è forza confessare, che il voler trattar le quistioni naturali senza Geometria, è un tentar di fare quello, che è impossibile ad esser fatto.

SALV. Ma il Sign. Simplicio non dirà così; se bene io non credo, ch'ei sia di quei Peripatetici, che dissuadono i lor discepoli dallo studio delle matematiche, come quelle, che depravano il discorso, e lo rendono meno atto alla contemplazione.

SIMP. Io non farei questo torto a Platone, ma direi bene con Aristot., che ei s'immerse troppo, e troppo s'invaghì di quella sua Geometria; perchè finalmente queste sottigliezze matematiche, Sign. Salviati, son vere in astratto, ma applicate alla materia sensibile, e fisica, non rispondono; perchè dimostreranno ben' i matematici con i lor principii, per esempio, che Sphæra tangit planum in puncto; proposizione simile alla presente, ma come si viene alla materia, le cose vanno per un' altro verso; e così voglio dire di quest' angoli del contatto, e di queste proporzioni; che tutte poi vanno a monte, quando si viene alle cose materiali, e sensibili.

SALV. Adunque voi non credete altrimenti, che la tangente tocchi la superficie del globo terrestre in un punto?

SIMP. Non solo in un punto, ma credo, che molte, e molte decine, e forse centinaja di braccia vadi una linea retta toccando la superficie, anco dell'acqua, non che della terra, prima, che separarsi da lei.

SALV. Ma s'io vi concedo questa cosa, non v'accorgete voi, che tanto peggio è per la causa vostra? perchè, se posto, che la tangente da un sol punto in fuori fusse separata dalla superficie della terra, si è ad ogni modo dimostrato, che per la grande strettezza dell'angolo della contingenza (se però si deve chiamar'angolo) il progetto non si separerebbe; quanto meno havrà egli causa di separarsi, se quell'angolo si chiuda affatto, e la superficie, e la tangente procedano unitamente? Non vedete voi, che a questo modo la proiezione si farebbe su l'istessa superficie della terra, che tanto è, quanto a dire, che ella non si farebbe? vedete adunque qual sia la forza del vero, che mentre voi cercate d'atterrarlo, i vostri medesimi assalti lo sollevano, e l'avvalorano. Ma già che vi hò tratto di questo errore, non vorrei già lasciarvi in quest'altro, che voi stimaste, che una sfera materiale non tocchi un piano in un sol punto; e vorrei

Il vero talora
acquista forze
dalle contra-
dizioni.

e vorrei pur, che la conversazione, ancor che di poche ore, e havuta con persone, che hanno qualche cognizion di Geometria, vi facesse comparir' un poco più intelligente tra quei, che non ne fanno niente. Hor per mostrarvi quanto sia grande l'error di coloro, che dicono, che una sfera, v.g. di bronzo non tocca un piano, v.g. d'acciajo in un punto; ditemi qual concetto voi vi formaresti di uno, che dicesse, e costantemente asseverasse, che la sfera non fusse veramente sfera.

SI MP. Lo stimerei per privo di discorso affatto.

SALV. In questo stato è colui, che dice, che la sfera materiale non tocca un piano, pur materiale, in un punto, perchè il dir questo, è l'istesso, che dire, che la sfera non è sfera. E che ciò sia vero, ditemi in quello, che voi costituite l'essenza della sfera, cioè, che cosa è quella, che fa differir la sfera da tutti gli altri corpi solidi.

La sfera, benchè materiale tocca il piano materiale in un sol punto.

SI MP. Credo, che l'essere sfera consista nell'haver tutte le linee rette prodotte dal suo centro fin' alla circonferenza eguali.

Definizione della sfera.

SALV. Talchè, quando tali linee non fossero eguali, quel tal solido non sarebbe altrimenti una sfera.

SI MP. Signor no.

SALV. Ditemi appresso, se voi credete, che delle molte linee, che si posson tirar tra due punti, ve ne possa essere altro, che una retta sola.

SI MP. Signor no.

SALV. Ma voi intendete pure, che questa sola retta sarà poi per necessità la brevissima di tutte l'altre.

SI MP. L'intendo, e ne hò anche la dimostrazion chiara, arrecata da un gran filosofo Peripatetico; e parmi, se ben mi ricorda, ch'ei la porti riprendendo Archimede, che la suppone come nota, potendola dimostrare.

SALV. Questo sarà stato un gran Matematico, havendo potuto dimostrar quel che nè seppe, nè potette dimostrare Archimede; e se ve ne sovvenisse la dimostrazione, la sentirei volentieri; perchè mi ricordo benissimo, che Archimede ne i libri della sfera, e del cilindro mette cotesta proposizione tra i postulati, e tengo per fermo, che l'havesse per indimostrabile.

SI MP. Credo, che mi sovverà, perch'ella è assai facile, e breve.

SALV. Tanto sarà maggior la vergogna d'Archimede, e la gloria di cotesto filosofo.

SI MP. Io farò la sua figura. Tra i punti AB. tira la linea ret-

Dimostrazione d'un peripatetico per provar, che la linea retta è la brevissima di tutte.

Paralogismo del medesimo peripatetico, che prova ignotum per ignotius.

ta AB . e la curva ACB . delle quali ei vuol provare la retta esser più breve; e la prova è tale; nella curva piglia un punto, che sarebbe C . e tira due altre rette AC . CB . le quali due sono più lunghe della sola AB . che così dimostra Euclide. Ma la curva ACB . è maggiore delle due rette AC . CB . adunque à fortiori, la curva ACB . sarà molto maggiore della retta AB . che è quello, che si doveva dimostrare.



SALV. Io non credo, che a cercar tutti i Paralogismi del mondo, si potesse trovare il più accomodato di questo, per dare un esempio della più solenne fallacia, che sia tra tutte le fallacie, cioè di quella, che prova ignotum per ignotius.

SIMP. In che modo?

SALV. Come in che modo? la conclusione ignota, che voi volete provare, non è, che la curva ACB . sia più lunga della retta AB . il mezo termine, che si piglia per noto, non è che la curva ACB . sia maggior delle due AC . CB . le quali è noto esser maggiori della AB ? E se vi è ignoto, che la curva sia maggiore della sola retta AB . come non sarà egli assai più ignoto, che ella sia maggiore delle due rette AC . CB . che si fa esser maggiori della sola AB ? e voi lo prendete per noto?

SIMP. Io non intendo ancor bene dove consista la fallacia.

SALV. Come le due rette sien maggiori della AB . (si come è noto per Euclide) tuttavolta, che la curva sia maggior delle due rette AC . CB . non sarà ella molto maggiore della sola retta AB ?

SIMP. Signor sì.

SALV. Esser maggiore la curva ACB . della retta AB . è la conclusione più nota del mezo termine, che è l'esser la medesima curva maggior delle due rette AC . CB . hora quando il mezo è manco noto della conclusione, si domanda provare ignotum per ignotius. Hor torniamo al nostro proposito; basta, che voi intendete la retta esser la brevissima di tutte le linee, che si posson tirare fra due punti. E quanto alla principal conclusione, voi dite, che la sfera materiale non tocca il piano in un sol punto. Qual'è dunque il suo contatto?

SIMP. Sarà una parte della sua superficie.

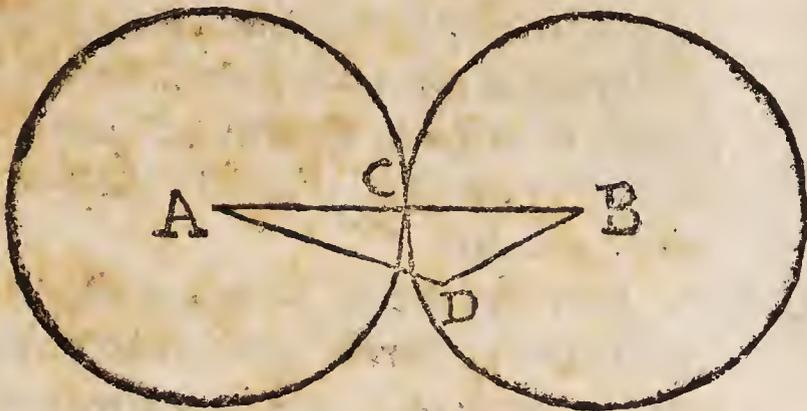
SALV. E il contatto parimente d' un' altra sfera eguale alla prima,

ma, sarà pure una simil particella della sua superficie?

SSIMP. Non ci è ragione, che non deva esser così.

SSALV. Adunque ancor le due sfere toccandosi, si toccheranno

con le due medesime particelle di superficie, per chè, adattandosi ciascheduna di esse all'istesso piano, è forza che si adattino ancor fra di loro. Imagi-



Dimostrazione come la sfera tocca il piano in un sol punto.

ginatevi hora le due sfere, i cui centri AB . che si tocchino: e congiungansi i lor centri con la retta linea AB . la quale passerà per il toccamento. Passi per il punto C . e preso nel toccamento un'altro punto D . congiungansi le due rette AD . BD . si che si costituisca il triangolo ADB . del quale i due lati AD . DB . saranno eguali all'altro solo ACB . contenendo tanto quelli, quanto questi due semidiametri, che per la definizione della sfera sono tutti eguali: e così la retta AB . tirata tra i due centri AB . non sarà la brevissima di tutte, essendoci le due AD . DB . eguali a lei; il che per le vostre concessioni è assurdo.

SSIMP. Questa dimostrazione conclude delle sfere in astratto, e non delle materiali.

SSALV. Assegnatemi dunque in che cosa consiste la fallacia del mio argomento, già che non conclude nelle sfere materiali, ma si bene nelle immateriali, e astratte.

SSIMP. Le sfere materiali son soggette a molti accidenti, a i quali non soggiacciono le immateriali; e perchè non può esser, che postandosi una sfera di metallo sopra un piano, il proprio peso non calchi in modo, che il piano ceda qualche poco, o vero, che l'istessa sfera nel contatto si ammacchi. In oltre quel piano difficilmente potrà esser perfetto, quando non per altro, almeno per esser la materia porosa; e forse non sarà men difficile il trovare una sfera così perfetta, che habbia tutte le linee dal centro alla superficie egualissime per l'appunto.

Perchè la sfera in astratto tocchi il piano in un punto ma non la materiale, e in concreto,

SSALV. Oh tutte queste cose ve le concedo io facilmente, ma elle sono assai fuor di proposito; perchè mentre voi volete mostrarmi, che una sfera materiale non tocca un piano materia-

le in

le in un punto, voi vi servite d'una sfera, che non è sfera, e d'un piano, che non è piano, poichè per vostro detto, ò queste cose non si trovano al mondo, ò se si trovano si guastano nell'applicarsi a far l'effetto. Era dunque manco male, che voi concedeste la conclusione, ma condizionatamente, cioè, che se si desse in materia una sfera, e un piano, che fossero, e si conservassero perfetti, si toccherebber' in un sol punto, e negaste poi ciò potersi dare.

SIMP. Io credo, che la proposizione de i filosofi vadi intesa in cotesto senso; perchè non è dubbio, che l'imperfezion della materia fa che le cose prese in concreto non rispondono alle considerate in astratto.

SALV. Come non si rispondono? Anzi quel che voi stesso di te al presente, prova, che elle rispondon puntualmente.

SIMP. In che modo?

SALV. Non dite voi, che per l'imperfezion della materia, quel corpo, che dovrebbe esser perfetto sferico, e quel piano, che dovrebbe esser perfetto piano, non riescono poi tali in concreto, quali altri se gli immagina in astratto?

SIMP. Così dico.

SALV. Adunque, tuttavolta che in concreto voi applicate una sfera materiale a un piano materiale, voi applicate una sfera non perfetta a un piano non perfetto; e questi dite, che non si toccano in un punto. Ma io vi dico, che anco in astratto una sfera immateriale, che non sia sfera perfetta, può toccare un piano immateriale, che non sia piano perfetto, non in un punto, ma con parte della sua superficie; talchè fin qui quello, che accade in concreto, accade nell'istesso modo in astratto. E sarebbe ben nuova cosa, che i computi, e le ragioni fatte in numeri astratti, non rispondessero poi alle monete d'Oro, e d'Argento, e alle mercanzie in concreto. Ma sapete, Signor Simpl. quel che accade? Si come a voler, che i calcoli tornino sopra i Zuccheri, le Sete, e le Lane, bisogna, che il computista faccia le sue tare di casse, invoglie, e altre bagaglie: così, quando il filosofo Geometra vuol riconoscere in concreto gli effetti dimostrati in astratto, bisogna, che disalchi gli impedimenti della materia, che se ciò saprà fare, io vi assicuro, che le cose si riscontreranno, non meno aggiustatamente, che i computi Aritmetici. Gli errori dunque non consistono, nè nell'astratto, nè nel concreto, nè nella Geometria, ò nella Fisica, ma nel

calco-

Le cose in astratto riescono precisamente quali in concreto.

calcolatore, che non sà fare i conti giusti. Però, quando voi haveste una sfera, & un piano perfetti, benchè materiali, non habbiate dubbio, che si toccherebbero in un punto. E se questo era, & è impossibile ad haverli, molto fuor di proposito fu il dire, che Sphæra ænea non tangit in puncto. Ma più vi aggiungo, Signor Simpl. concedutovi, che non si possa dare in materia una figura sferica perfetta, nè un piano perfetto, credete voi, che si possano dare due corpi materiali di superficie in qualche parte, e in qualche modo, incurvata anco quanto si voglia irregolarmente?

SSIMP. Di questi non credo, che ce ne manchino.

SSALV. Come ve ne siano di tali, questi ancora si toccheranno in un punto; che il toccarsi in un sol punto, non è miga privilegio particolare del perfetto sferico, e del perfetto piano. Anzi chi più sottilmente andasse cõttemplando questo negozio, troverebbe, che più difficile assai è il trovar due corpi, che si tocchino con parte delle lor superficie, che con un punto solo; perchè a voler, che due superficie combagino bene insieme, bisogna, ò che amendue sieno esattamente piane, ò che se una è colma, l'altra sia concava, ma di una incurvatura, che per appunto risponda al colmo dell'altra, le quali condizioni, son molto più difficili a trovarsi per la lor troppo stretta determinazione, che le altre, che nella casual larghezza sono infinite.

SSIMP. Adunque voi credete, che due pietre, ò due ferri presi a caso, e accostati insieme il più delle volte si tocchino in un sol punto?

SSALV. Negli incontri casuali credo di nò: sì perchè, per lo più sopra essi sarà qualche poco d'immondizia cedente, sì perchè non si usa diligenza in applicargli insieme senza qualche percossa; & ogni poca basta a far che l'una superficie ceda qualche poco all'altra; sì che scambievolmente si figurino, almeno in qualche minima particella, l'una all'impronta dell'altra; ma quando le superficie loro fussero ben terse, e che posati amendue sopra una tavola, acciocche l'uno non gravasse sopra all'altro, si spingessero pian piano l'uno verso l'altro, io non hò dubbio, che potrebbero condursi al semplice contatto in un sol punto.

SSAGR. Egli è forza, che con vostra licenza io proponga certa mia difficoltà, natami nel sentir proporre al Signor Simpl. la impossibilità, che è nel potersi trovare un corpo materiale, e so-

Toccati in un punto non è proprio delle sfere perfette solamente, ma di tutte le figure curve.

E più difficile il trovar figure, che si tocchino con parte di lor superficie, che con un punto solo.

lido, che habbia perfettamente la figura sferica; e nel veder' il Sign. Salv. prestargli in certo modo, non contradicendo, l'assenso; però vorrei sapere, se la medesima difficoltà si trovi nel figurare un solido di qualche altra figura, cioè, per dichiararmi meglio, se maggior difficoltà si trovi in voler ridurre un pezzo di marmo in figura d'una sfera perfetta, che d'una perfetta piramide, o d'un perfetto cavallo, o d'una perfetta locusta.

SALV. Per questa prima risposta la darò io; e prima mi scuserò dell'assenso, che vi pare, ch'io habbia prestato al Signor Simpl. il quale era solamente per a tempo; perchè io ancora havevo in animo, avanti che entrare in altra materia, dir quello, che per avventura sarà l'istesso, o assai conforme al vostro pensiero; e rispondendo alla vostra prima interrogazione, dico, che se figura alcuna si può dare a un solido, la sferica è la facilissima sopra tutte l'altre, si come è anco la semplicissima, e tiene trà le figure solide quel luogo, che il cerchio tiene trà le superficiali: la descrizione del qual cerchio, come più facile di tutte le altre, essa sola è stata giudicata da i matematici degna d'esser posta tra i postulati attenenti alle descrizioni di tutte l'altre figure. Et è talmente facile la formazione della sfera, che se in una piastra piana di metallo duro si caverà un vuoto circolare, dentro al quale si vadi rivolgendosi casualmente qualsivoglia solido, assai grossamente tondeggiato, per se stesso, senz'altro artificio, si ridurrà in figura sferica, quanto più sia possibile perfetta; purchè quel tal solido non sia minore della sfera, che passasse per quel cerchio; e quel che ci è anche di più, degno di considerazione, è, che dentro a quel medesimo incavo si formeranno sfere di diverse grandezze. Quello poi, che ci voglia per formare un cavallo, o (come voi dite) una locusta, lo lascio giudicare a voi, che sapete, che pochissimi scultori si troverranno al mondo atti a poterlo fare. E credo, che il Signor Simplicio, in questo particolare non dissentirà da me.

SIMP. Non sò se io dissenta punto da voi. L'opinione mia è, che nessuna delle nominate figure si possa perfettamente ottenere; ma per avvicinarsi quanto si possa al più perfetto grado, credo, che incomparabilmente sia più agevole il ridurre il solido in figura sferica, che in forma di cavallo, o di locusta.

SAGR. E questa maggior difficoltà da che credete voi, che ella dipenda?

Figura sferica più facilmente s'imprime di ogn'altra.

Figura circolare posta sola tra i postulati.

Figure sferiche di diverse grandezze si possono formare con un solo strumento,

Simp. Si come

SSIMP. Si come la grand'agevolezza nel formar la sfera deriva dalla sua assoluta semplicità, & uniformità, così la somma irregolarità rende difficilissimo l'introdur l'altre figure.

Forme irregolari difficili a introdursi.

SSAGR. Adunque, come l'irregolarità è causa di difficoltà, anco la figura di un sasso rotto con un martello a caso, sarà delle difficili a introdursi, essendo essa ancora irregolare, forse più di quella del cavallo?

SSIMP. Così deve essere.

SSAGR. Ma ditemi: quella figura, qualunque ella si sia, che ha quel sasso, ha l'egli perfettissimamente, o pur no?

SSIMP. Quella che egli ha, l'ha tanto perfettamente, che nessun'altra le si affesta tanto puntualmente.

SSAGR. Adunque, se delle figure irregolari, e perciò difficili a conseguirsi, pur se ne trovano infinite perfettissimamente ottenute, con qual ragione si potrà dire, che la semplicissima, e perciò facilissima più di tutte, sia impossibile a ritrovarsi?

SSALV. Signori, con vostra pace, mi par che noi siamo entrati in una disputa non molto più rilevante, che quella della lana caprina, e dove, che i nostri ragionamenti dovrebbero continuar di esser' intorno a cose serie, e rilevanti, noi consumiamo il tempo in altercazioni frivole, e di nessun rilievo. Ricordiamoci in grazia, che il cercar la costituzione del mondo è de' maggiori, e de' più nobil Problemi, che sieno in natura; e tanto maggior poi, quanto viene indirizzato allo scioglimento dell'altro; dico della causa del flusso, e reflusso del mare, cercata da tutti i grand'huomini, che sono stati sin qui, e forse da niun ritrovata: però quando altro non ci resti da produrre per l'assoluto scioglimento dell'istanza presa dalla vertigine della terra, che fu l'ultima, portata per argomento della sua immobilità circa il proprio centro, potremo passare allo scrutinio delle cose, che sono in prò, e contro al movimento annuo.

Costituzione dell'universo, è de' più nobili problemi.

SSAGR. Non vorrei, Sign. Salviati, che voi misuraste gl'ingegni di noi altri, con la misura del vostro: voi avvezzo sempre ad occuparvi in contemplazioni altissime, stimate frivole, e basse tal'una di quelle, che a noi pajono degno cibo de' nostri intelletti: però talvolta per soddisfazione nostra non vi sdegnate di abbassarvi a concedere qualcosa alla nostra curiosità. Quanto poi allo scioglimento dell'ultima istanza, presa dallo scagliamento della vertigine diurna, per soddisfare a me, bastava as-
sai

sai meno di quello, che si è prodotto ; tuttavia le cose, che si son dette soprabondantemente, mi son parsetanto curiose, che non solo non mi hanno stancata la fantasia, ma me l'hanno con le loro novità trattenuta sempre con diletto tale, che maggior non saprei desiderarne ; però, se qualche altra specolazione resta a voi da aggiugnervi, producetela pure, ch'io per la parte mia molto volentieri la sentirò.

SALV. Io nelle cose trovate da me hò sempre sentito grandissimo diletto, e doppo questo, che è il massimo, provo gran piacere nel conferirle con qualche amico, che le capisca, e che mostri di gustarle : hor, poichè voi sete uno di questi, allentando un poco la briglia alla mia ambizione, che gode dentro di se, quando io mi mostro più perspicace di qualche altro, reputato di acuta vista, produrrò, per colmo, e buona misura della discussione passata, un'altra fallacia de i seguaci di Tolomeo, e d' Aristot. presa nel già prodotto argomento.

SAGR. Ecco, che io avidamente mi apparecchio a sentirla.

SALV. Noi haviamo sin qui trapassato, e concesso a Tolomeo, come effetto indubitabile, che procedendo lo scagliamento del sasso dalla velocità della ruota mossa intorno al suo centro, tanto si accresca la causa di esso scagliamento, quanto la velocità della vertigine si agumenta ; dal che si inferiva, che essendo la velocità della terrestre vertigine sommamente maggiore di quella di qualsivoglia macchina, che noi artificialmente possiam far girare ; l'estrusione in conseguenza delle pietre, e de gli animali, &c. dovesse esser violentissima. Hora io noto, che in questo discorso è una grandissima fallacia, mentre noi indifferentemente, & assolutamente paragoniamo le velocità trà di loro. E' vero, che s'io fò comparazione delle velocità della medesima ruota, ò di due ruote eguali tra di loro, quella, che più velocemente sarà girata, con maggior impeto scaglierà le pietre, e crescendo la velocità, con la medesima proporzione crescerà anco la causa della proiezione ; ma quando la velocità si facesse maggiore, non con l'accrescer velocità nell'istessa ruota, che farebbe co'l fargli dar numero maggiore di conversioni in tempi eguali ; ma co'l crescere il diametro, e far la ruota maggiore, si che ritenendo il medesimo tempo di una conversione, tanto nella piccola, quanto nella gran ruota, e solo nella grande la velocità fusse maggiore, per esser la sua circonferenza maggiore, non sia chi creda, che la causa dello

scaglia-

La causa della proiezione non cresce secondo la proporzione della velocità accresciuta per far la ruota maggiore.

scagliamento nella gran ruota crescesse, secondo la proporzione della velocità della sua circonferenza, verso la velocità della circonferenza della minor ruota; perchè questo è falsissimo, come per adesso una speditissima esperienza ci potrà mostrar così alla grossa, che tal pietra potremmo noi scagliare con una canna lunga un braccio, che con una lunga sei braccia non potremo, ancorchè il moto dell'estremità della canna lunga, cioè della pietra incastratavi, fusse più veloce il doppio del moto della punta della canna più corta, che sarebbe, quando le velocità fossero tali, che nel tempo di una conversione intera della canna maggiore, la minore ne facesse tre.

SAGR. Questo, Signor Salviati, che voi mi dite, già comprendo io dovere necessariamente succeder così; ma non mi sovvien già prontamente la causa, perchè eguali velocità non abbiano a operare egualmente in estrarre i progetti, ma assai più quella della ruota minore, che l'altra della ruota maggiore; però vi prego a dichiararmi, come il negozio cammina.

SIMP. Voi, Signor Sagr. questa volta vi sete dimostrato dissimile a voi medesimo, che solete in un momento penetrar tutte le cose, e hora trapassate una fallacia posta nell'esperienza delle canne, la quale hò io potuto penetrare: e questa è la diversa maniera di operare nel far la proiezione hor con la canna breve, e hor con la lunga; perchè a voler, che la pietra scappi fuor della cocca, non bisogna continuar uniformemente il suo moto, ma allhora ch'egli è velocissimo convien ritenere il braccio, e reprimer la velocità della canna; perlochè la pietra, che già è in moto velocissimo, scappa, e con impeto si muove: ma tal ritegno non si può far nella canna maggiore, la quale per la sua lunghezza, e flessibilità non ubbidisce interamente al freno del braccio, ma continuando di accompagnare il sasso per qualche spazio, co'l dolcemente frenarlo, se lo ritien congiunto, e non come, se in un duro intoppo avesse urtato, da se lo lascia fuggire; che quando amendue le canne urtassero in un ritegno, che le fermasse, io credo, che la pietra parimente scapperebbe dall'una, e dall'altra, ancorchè i movimenti loro fossero egualmente veloci.

SAGR. Con licenzia del Sign. Salviati, risponderò io alcuna cosa al Sign. Simplicio, poichè egli a me si è rivoltato; e dico, che nel suo discorso vi è del buono, e del cattivo; buono, perchè quasi tutto è vero; cattivo, perchè non fa in tutto al proposito nostro,

Dato che la vertigine diurna fusse della terra, e che ella per qualche repentino ostacolo, ò intoppo si fermasse, le fabbriche, e le montagne stesse, e forse tutto'l Globo si dissolverebbe.

stro; verissimo è, che quando quello, che con velocità porta le pietre, urtasse in un ritegno immobile, esse con impeto scorrebbero innanzi; seguendone quell'effetto, che tutto il giorno si vede accadere in una barca, che scorrendo velocemente avanti, ò urti in qualche ostacolo, che tutti quelli, che vi son dentro, colti all'improvviso, repentinamente traboccano, e cacciano verso dove correva il navilio. E quando il globo terrestre incontrasse un'intoppo tale, che del tutto resistesse alla sua vertigine, e la fermasse, allhora si ch'io credo, che non solamente le fiere, gli edifizii, e le Città, ma le montagne, i laghi, e i mari si sovvertirebbero, e pur che il globo stesso non si dissolvesse; ma niente di questo fa al proposito nostro, che parliamo di qualche cosa che possa seguire al moto della terra girata uniformemente, e placidamente in se stessa, ancorchè con velocità grande. Quello parimente, che voi dite delle canne è in parte vero; ma non fù portato dal Signor Salv. come cosa, che puntualmente si affesti alla materia di cui trattiamo, ma solamente, come un'esempio, che così alla grossa possa destarci la mente a più accuratamente considerare, se crescendo la velocità in qualsivoglia modo, con l'istessa proporzione si accresca la causa della proiezione: si che, v.g. se una ruota di dieci braccia di diametro, movendosi in maniera, che un punto della sua circonferenza passasse in un minuto d'hora cento braccia, e perciò avesse impeto di scagliare una pietra, tale impeto si accresce centomila volte in una ruota, che avesse un milione di braccia di diametro; il che nega il Signor Salvati, & io inclino a creder l'istesso, ma non ne sapendo la ragione, l'hò da esso richiesta, e con desiderio la stò attendendo.

SALV. Eccomi per darvi quella soddisfazione, che dalle mie forze mi sarà conceduta; e benchè nel mio primo parlare vi sia per parer, ch'io vadi ricercando cose aliene dal proposito nostro, tuttavia credo, che nel progresso del ragionamento, troveremo, che pur non saranno tali. Però dicami il Signor Sagredo in quali cose egli ha osservato consistere la resistenza di alcun mobile all'esser mosso.

SAGR. Io per adesso non veggio esser nel mobile resistenza interna all'esser mosso, se non la sua naturale inclinazione, e propensione al moto contrario, come ne' corpi gravi, che hanno propensione al moto in giù, la resistenza è al moto in sù; & hò detto resistenza interna, perchè di questa credo, che voi
inten-

intendiate, e non dell'esterne, che sono accidentali, e molte.

ALV. Così hò voluto dire, e la vostra perspicacità ha prevalso al mio avvedimento, ma s'io sono stato scarso nell'interrogare, dubito, che il Sign. Sagr. non habbia con la risposta adeguata a pieno la domanda; e che nel mobile, oltre alla naturale inclinazione al termine contrario, sia un'altra pure intrinseca, e naturale qualità, che lo faccia renitente al moto. Però ditemi di nuovo; non credete voi, che l'inclinazione, v. g. de i gravi di muoversi in giù, sia eguale alla resistenza de i medesimi all'essere spinti in sù?

L'inclinazione de i gravi al moto in giù, eguale alla resistenza al moto in sù.

AGR. Credo, che ella sia tale per l'appunto; e per questo veggo nella bilancia due pesi eguali restar fermi nell'equilibrio, resistendo la gravità dell'uno all'esser' alzato, alla gravità, con la quale l'altro, premendo in giù, alzar lo vorrebbe.

ALV. Benissimo, si che a voler, che l'uno alzasse l'altro, bisognerebbe accrescer peso al premente, o scemarlo all'altro. Ma, se nella sola gravità consiste la resistenza al moto in sù, onde avviene, che nella bilancia di braccia diseguali, cioè nella stadera, talvolta un peso di cēto libbre, co'l suo gravare in giù, non è bastante a alzarne uno di quattro libbre, che gli contrasterà; e potrà questo di quattro, abbassandosi, alzare quello di cento, che tale è l'effetto del romano verso il grave peso, che noi vogliam pesare? se la resistenza all'esser mosso risiede nella sola gravità, come può il romano co'l suo peso di quattro libbre sole, resistere al peso di una balla di lana, o di seta, che sarà ottocento, o mille; anzi pure potrà egli vincere co'l suo momento la balla, e sollevarla? Bisogna pur, Signor Sagr. dire, che quì si lavori con altra resistenza, e con altra forza, che con quella della semplice gravità.

AGR. E' necessario, che sia così: però ditemi qual'è questa seconda virtù.

ALV. E' quello, che non era nella bilancia di braccia eguali; considerate qual novità è nella stadera; e in questa di necessità consiste la causa del nuovo effetto.

AGR. Credo, che'l vostro tentare mi habbia fatto sovvenir non sò che. In amendue gli strumenti si lavora co'l peso, e co'l moto; nella bilancia i movimenti sono eguali, e però l'un peso bisogna, che superi l'altro in gravità per muoverlo; nella stadera il peso minore non moverà il maggiore, se non quando questo si muova poco, essendo appeso nella minor distanza,

e quello si muova molto, pendendo da distanza maggiore; bisogna dunque dire, che'l minor peso superi la resistenza del maggiore co'l muoversi molto, mentre l'altro si muova poco.

SALV. Che tanto è, quanto a dire, che la velocità del mobile meno grave, cōpenza la gravità del mobile più grave, e meno veloce.

La maggior
velocità com-
penza precisa-
mente la mag-
gior gravità.

SAGR. Ma credete voi, che la velocità ristori per l'appunto la gravità? cioè, che tanto sia il momento, e la forza di un mobile, v.g. di quattro libbre di peso, quanto quella di un di cento, qualunque volta quello avesse cento gradi di velocità, e questo quattro gradi solamente?

SALV. Certo sì, come io vi potrei con molte esperienze mostrare; ma per hora bastivi la confermazione di questa sola della stadera, nella quale voi vedrete il poco pesante romano allhora poter sostenere, & equilibrare la gravissima balla, quando la sua lontananza dal centro, sopra il quale si sostiene, e volgesi la stadera, sarà tanto maggiore dell'altra minor distanza, dalla quale pende la balla, quanto il peso assoluto della balla è maggior di quel del romano. E di questo non poter la gran balla, co'l suo peso, sollevare il romano tanto men grave, altro non si vede poterne esser cagione, che la disparità de i movimenti, che, e quella, e questo far dovrebbero, mentre che la balla con l'abbassarsi un sol dito, facesse alzare il romano cento dita; (posto, che la balla pesasse per cento romani, e la distanza del romano dal centro della stadera fusse cento volte più della distanza tra'l medesimo centro, e'l punto della suspension della balla) il muoversi poi lo spazio di cento dita il romano, nel tempo, che la balla si muove per un sol dito, è l'istesso, che'l dire esser la velocità del moto del romano cento volte maggior della velocità del moto della balla. Hora fermatevi bene nella fantasia, come principio vero, e notorio, che la resistenza, che viene dalla velocità del moto, compensa quello, che dipende dalla gravità d'un'altro mobile; sì che, in conseguenza, tanto resiste all'esser frenato un mobile d'una libbra, che si muova con cento gradi di velocità, quanto un'altro mobile di cento libbre, la cui velocità sia d'un grado solo. Et all'esser mossi, due mobili eguali resisteranno egualmente, se si havranno a far muovere con egual velocità; ma se uno doverà esser mosso più velocemente dell'altro, farà maggior resistenza, secondo la maggior velocità, che se gli vorrà conferire. Dichiarate queste cose, venghiamo all'esplicazion del
nostro

mobile, con quanta maggior velocità si ha da far muovere, tanto bisogna, che sia maggiore la virtù movente.

SALV. Hora considerate, come per deviar la pietra della minor ruota dal moto della proiezione, che ella farebbe per la tangente *BF.* e ritenerla attaccata alla ruota, bisogna, che la propria gravità la ritiri per quanto è lunga la secante *FG.* ò vero la perpendicolare tirata dal punto *G.* sopra la linea *BF.* dove che nella ruota maggiore il ritiramento non ha da esser più, che si sia la secante *DE.* ò vero la perpendicolare tirata dal punto *E.* sopra la tangente *DC.* minor' assai della *FG.* e sempre minore, e minore, secondo, che la ruota si facesse maggiore; e perchè questi ritiramenti si hanno a fare in tempi eguali, cioè mentre, che si passano li due archi eguali *BG.* *CE.* quello della pietra *B.* cioè il ritiramento *FG.* doverà esser più veloce dell'altro *DE.* e però molto maggior forza si ricercherà, per tener la pietra *B.* congiunta alla sua piccola ruota, che la pietra *C.* alla sua grande; ch'è il medesimo, che dire, che tal poca cosa impedirà lo scagliamento nella ruota grande, che non lo proibirà nella piccola. E' manifesto dunque, che quanto più si cresce la ruota, tanto si scema la causa della proiezione.

SAGR. Da questo, che hora intendo, mercè del vostro lungo sminzamento, mi par di poter far restar pago il mio intelletto, con assai breve discorso; perchè venendo dalla velocità eguale, delle due ruote impresso impeto eguale in amendue le pietre per la tangenti, si vede la gran circonferenza co'l poco separarsi dalla tangente, andar secondando in un certo modo, e con dolce morso suavemente raffrenando nella pietra l'appetito, per così dire, di separarsi dalla circonferenza; sì che qualunque piccol ritegno, ò della propria inclinazione, ò qualche glutine, basta a mantenerla congiunta; il quale poi resta invalido a ciò poter fare nella piccola ruota, la quale co'l poco secondare la direzione della tangente, con troppa ingorda voglia cerca ritenere a se la pietra; e non essendo il freno, e'l glutine più gagliardo di quello, che manteneva l'altra pietra unita con la maggior ruota, si strappa la cavezza, e si corre per la tangente. Per tanto io non solamente resto capace dell'aver tutti quelli errato, che hanno creduto crescerli la cagione della proiezione, secondo che si accresce la velocità della vertigine; ma di più vò considerando, che scemandosi la proiezione nell'accrescersi la ruota, tuttavoltachè si manten-

ga la medesima velocità in esse ruote: forse potrebbe esser vero, che a voler, che la gran ruota scagliasse come la piccola, bisognasse crescerle tanto di velocità, quanto se le cresce di diametro, che sarebbe, quando le intere conversioni si finissero in tempi eguali; e così si potrebbe stimare, che la vertigine della terra non più fusse bastante a scagliare le pietre, che qualsivoglia altra piccola ruota, che tanto lentamente si girasse, che in ventiquatt'hore desse una sola rivolta.

ALV. Non voglio per hora, che noi cerchiamo tant'oltre; basta, che assai abbondantemente habbiamo (s'io non m'inganno) mostrato l'inefficacia dell'argomento, che nel primo aspetto pareva concludentissimo, e tale era stato stimato da grandissimi huomini: & assai bene speso mi parrà il tempo, e le parole, se anco nel concetto del Signor Simp. haverò guadagnato qualche credenza, nõ dirò della mobilità della terra, ma almanco del non esser l'opinion di coloro, che la credono, tanto ridicola, e stolta, quanto le squadre de' filosofi comuni la tengono.

AMP. Le soluzioni addotte sin quì all'istanze fatte contro a questa diurna rivoluzion della terra, prese da i gravi cadenti dalla sommità d'una Torre, e da i progetti a perpendicolo in sù, ò secondo qualsivoglia inclinazione lateralmente verso Oriente, Occidente, Mezzogiorno, ò Settentrione, &c. mi hanno in qualche parte scemata l'antiquata incredulità concepita contro a tale opinione; ma altre maggiori difficoltà mi si aggirano adesso per la fantasia; dalle quali io assolutamente non mi saprei mai sviluppare, nè forse credo, che voi medesimi ve ne potrete disciorre; e può anco essere, che venute non vi sieno all'orecchie, perchè sono assai moderne. E queste sono le opposizioni di due autori, che ex professo, scrivono contro al Copernico; le prime si leggono in un libretto di conclusioni naturali; le altre sono d'un gran Filosofo, e Matematico insieme, inserite in un trattato, che egli fa in grazia d'Aristotile, e della sua opinione, intorno all'inalterabilità del Cielo, dove ei prova, che non pur le comete, ma anco le stelle nuove, cioè quella del settantadua in Cassiopea, e quella del seicentoquattro nel Sagittario non erano altrimenti sopra le sfere de i Pianeti, ma assolutamente sotto il concavo della Luna nella sfera elementare, e ciò dimostra egli contro a Ticone, Keplero, e molti altri osservatori astronomi; e gli abbatte con le loro armi medesime; cioè per via delle parallassi: Io, se vi è

Altre opposizioni di due autori moderni contro al Copernico.

in piacere, produrrò le ragioni dell'uno, e dell'altro, perchè le hò lette più d'una volta con attenzione; e voi potrete esaminar la lor forza, e dirne il vostro parere.

SALV. Essendochè il nostro principal fine è di produrre, e ponderar tutto quello, che è stato addotto in prò, e contro a i due Sistemi, Tolemaico, e Copernicano, non è bene passar cosa alcuna delle scritte in cotal materia.

SIMP. Comincerò dunque dall'istanze contenute nel libretto delle conclusioni, e poi verrò all'altre. Primieramente dunque l'autore con grand'acutezza v'ha calcolando quante miglia per hora fà un punto della superficie terrestre, posto sotto l'Equinoziale, e quante si fanno da altri punti posti in altri paralleli, e non contento di investigar tali movimenti in tempi horarii, gli trova anco in un minuto d'hora; nè contento del minuto, lo ritrova sino a uno scrupolo secondo: ma più e' v'ha insino a mostrar'apertissimamente, quante miglia farebbe in tali tempi una palla d'artiglieria, posta nel concavo dell'Orbe Lunare, supposto anco tanto grande, quanto l'istesso Copernico se lo figura, per levar tutti i sutterfugii all'avversario; e fatta quest'ingegnossissima, & esquisitissima supputazione, dimostra, che un grave cadente di lassù, consumerebbe assai più di sei giorni, per arrivar sino al centro della terra, dove naturalmente tendono tutte le cose gravi. Hora, quando dall'assoluta potenza divina, ò da qualche Angelo, fusse miracolosamente trasferita lassù una grossissima palla di artiglieria, e posta nel nostro punto verticale, e di lì lasciata in sua libertà, è ben per suo, e mio parere incredibilissima cosa, che ella nel descendere a basso, si andasse sempre mantenendo nella nostra linea verticale, continuando di girare con la terra intorno al suo centro, per tanti giorni, descrivendo sotto l'Equinoziale una linea spirale nel piano di esso cerchio massimo; e sotto altri paralleli linee spirali intorno a Coni; e sotto i Poli, cadendo per una semplice linea retta. Stabilisce poi, e conferma questa grand'improbabilità co'l promover, per modo di interrogazioni, molte difficoltà impossibili a rimuoversi da i seguaci del Copernico; e sono, se ben mi ricorda.

SALV. Piano un poco, di grazia, Sig. Simp. non vogliate avvoluparmi con tante novità in un tratto; io hò poca memoria, e però mi bisogna andar di passo, in passo. E perchè mi sovviene haver già voluto calcolare, in quanto tempo un simil gra-

ve, ca.

Prima opposizione dell'autor moderno del libretto delle conclusioni.

Una palla d'artiglieria consumerebbe più di sei giorni nel cader dal concavo della Luna sino al centro della terra, secondo l'opinione dell'autor moderno delle conclusioni.

ve, cadendo dal concavo della Luna, arriverebbe nel centro della terra; e mi par ricordare, che il tempo non sarebbe sì lungo; sarà bene, che voi ci dichiarate, con qual regola quest' autore habbia fatto il suo computo.

IMP. *Hallo fatto, per provare il suo intento, à fortiori, vantaggioso assai per la parte avversa, supponendo, che la velocità del cadente per la linea verticale verso il centro della terra, fusse eguale alla velocità del suo moto circolare, fatto nel cerchio massimo del concavo dell' Orbe Lunare; al cui ragguglio verrebbe a fare in un' hora, dodicimilaseicento miglia tedesche; cosa, che veramente ha dell' impossibile; tuttavia per abbondare in cautela, e dar tutti i vantaggi alla parte, ei la suppone per vera, e conclude il tempo della caduta dovere ad ogni modo esser più di sei giorni.*

ALV. *E quest' è tutto il suo progresso? e con questa dimostrazione prova il tempo di tal cascata dover' esser più di sei giorni?*

AGR. *Parmi, che e' si sia portato troppo discretamente, poichè essendo in poter del suo arbitrio dar qual velocità gli piaceva a un tal cadente; & in conseguenza farlo venire in terra in sei mesi, & anco in sei anni, si è contentato di sei giorni. Ma di grazia, Sign. Salviati, racconciatemi un poco il gusto, co' l dirmi in qual maniera procedeva il vostro computo; già che voi dite haverelo altra volta fatto; che ben son sicuro, che se' l quesito non ricercava qualche operazione spiritosa, voi non vi habreste applicata la mente.*

ALV. *Non basta, Sign. Sagr. che la conclusione sia nobile, e grande, ma il punto stà nel trattarla nobilmente. E chi non sà, che nel rescar le membra di un' animale, si possono scoprir meraviglie infinite della provida, e sapientissima Natura; tuttavia per uno, che il notomista ne tagli, mille ne squarta il beccajo; & io nel cercar' hora di soddisfare alla vostra domanda, non sò con quale delli due habiti sia per comparire in Iscena; pur presso animo dalla comparsa dell' autor del Sign. Simp. non refterò di recitarvi (se mi soverrà) il modo, che io tenevo. Ma prima, ch'io metta mano ad altro, non posso lasciar di dire, che dubito grandemente, che il Sign. Simp. non habbia fedelmente referito il modo, co' l quale questo suo autore trova, che la palla d' artiglieria nel venir dal concavo della Luna, sino al centro della terra, consumerebbe più di sei giorni; perchè, s'egli avesse supposto, che la sua velocità nello scendere fusse stata*

eguale a quella del concavo (come dice il Sign. Simp. che e' suppone) si sarebbe dichiarato ignudissimo anco delle prime, e più semplici cognizioni di Geometria; anzi mi maraviglio, che l'istesso Sign. Simp. nell'ammetter la supposizione, ch'egli dice, non vegga l'esorbitanza immensa, che in quella si contiene.

SIMP. Ch'io habbia equivocato nel riferirla, potrebbe essere; ma che io vi scuopra dentro fallacia, non è sicuramente.

SALV. Forse non hò ben' appresso quel che havete riferito. Non dite voi, che quest' autore fa la velocità del moto della palla nello scendere, eguale a quella, ch'ell'haveva nello andare in volta, stando nel concavo Lunare, e che calando con tal velocità, si condurrebbe al centro in sei giorni?

SIMP. Così mi par, ch'egli scriva.

SALV. E non vedete un'esorbitanza sì grande? ma voi certo la dissimulate: che non può esser, che non sappiate, che 'l semidiametro del cerchio è manco, che la sesta parte della circonferenza; e che in conseguenza il tempo, nel quale il mobile passerà il semidiametro, sarà manco della sesta parte del tempo, nel quale mosso con la medesima velocità passerebbe la circonferenza; e che però la palla scendendo con la velocità, con la quale si muoveva nel concavo, arriverà in manco di quattr'hore al centro, posto, che nel concavo compiesse una revoluzione in hore ventiquattro, come bisogna, ch'ei supponga per mantenersi sempre nella medesima verticale.

SIMP. Intendo hora benissimo l'errore; ma non glie lo vorrei attribuire immeritamente; & è forza, ch'io habbia errato nel recitar' il suo argomento, e per fuggir di non gli n'addossar de gli altri, vorrei havere il suo libro; e se ci fusse chi andasse a pigliarlo, l'haverei molto caro.

SAGR. Non mancherà un lacchè, che anderà volando; & appunto si farà senza perdimento di tempo; che intanto il Signor Salv. ci favorirà del suo computo.

SIMP. Potrà andare, che lo troverà aperto su' l mio banco, insieme con quello dell'altro, che pur argomenta contro al Copernico.

SAGR. Faremo portar quello ancora, per più sicurezza; & intanto il Sign. Salviati farà il suo calcolo: hò spedito un servitore.

SALV. Avanti di ogni altra cosa, bisogna considerare, come il movimento de i gravi descendentì, non è uniforme: ma partendosi

Eforbitanza
immensa nell'
argomēto pre-
so dalla palla
cadente dal
concavo della
Luna.

tendosi dalla quiete, vanno continuamente accelerandosi, effetto conosciuto, & osservato da tutti, fuor che dal prefato autore moderno, il quale non parlando di accelerazione, lo fa equabile, Ma questa general cognizione è di niun profitto, quando non si sappia, secondo qual proporzione sia fatto questo accrescimento di velocità: conclusione stata sino a i tempi nostri ignota a tutti i Filosofi; e primieramente ritrovata, e dimostrata dall'accademico, nostro comun'amico, il quale in alcuni suoi scritti, non ancor pubblicati, ma in confidenza mostrati a me, & ad alcuni altri amici suoi, dimostra, come l'accelerazione del moto retto de i gravi, si fa secondo i numeri impari ab unitate, cioè, che segnati quali, e quanti si vogliono tempi eguali, se nel primo tempo partendosi il mobile dalla quiete, haverà passato un tale spazio, come per esempio una canna, nel secondo tempo passerà tre canne, nel terzo cinque, nel quarto sette, e così consequentemente, secondo i succedenti numeri cassi; che in somma è l'istesso, che il dire, che gli spazii passati dal mobile, partendosi dalla quiete, hanno tra di loro proporzione duplicata di quella, che hanno i tempi, ne' quali tali spazii son misurati; ò vogliam dire, che gli spazii passati, son tra di loro, come i quadrati de' tempi.

Computo esatto del tempo della caduta della palla d'artiglieria dal concavo della Luna fino al centro della terra.

Accelerazione del moto naturale de i gravi si fa secondo i numeri impari, cominciando dal Punita.

Gli spazii passati dal grave cadente, sono come i quadrati de' tempi.

SAGR. Mirabil cosa sento dire; e di questo dite esserne dimostrazione Matematica?

SALV. Matematica purissima, e non solamente di questa, ma di molte altre bellissime passioni, attenenti a i moti naturali, e a i progetti ancora, tutte ritrovate, e dimostrate dall'amico nostro, & io le hò vedute, e studiate tutte con mio grandissimo gusto, e meraviglia, vedendo suscitata una nuova cognizione intera, intorno ad un soggetto, del quale si sono scritti centinaia di volumi; e nè pur'una sola dell'infinite conclusioni ammirabili, che vi son dentro, è stata osservata, e intesa da alcuno prima, che dal nostro amico.

Intera, e nuova scienza dell'accademico intorno al moto locale.

SAGR. Voi mi fate fuggir la voglia d'intender più oltre de i nostri cominciati discorsi, e solo sentire alcuna delle dimostrazioni, che mi accennate; però, ò ditemele al presente, ò almeno date mi ferma parola di farne meco una particolare sessione, & anco presente il Signor Simplicio, se haverà gusto di sentire le passioni, & accidenti del primario effetto della Natura.

SSIMP. Haverollo indubitatamente, ancorchè, per quanto appartiene al filosofo naturale, io non credo, che il discendere a cer-

temi.

te minute particolarità, sia necessario, bastando una general cognizione della definizione del moto, e della distinzione di naturale, e violento, equabile, e accelerato, e simili; che quando questo non fusse bastato, io non credo, che Aristot. avesse pretermesso di insegnarci tutto quello, che fusse mancato.

SALV. Può essere. Ma non perdiamo più tempo in questo, ch'io prometto spenderci una meza giornata appartatamente per vostra soddisfazione, anzi pur' hora mi sovviene havervi un' altra volta promesso di darvi questa medesima soddisfazione. E tornando al nostro cominciato calcolo del tempo, nel quale il grave cadente verrebbe dal concavo della Luna, sino al centro della terra, per proceder non arbitrariamente, e à caso, ma con metodo concludentissimo, cercheremo prima di assicurarci con l'esperienza, più volte replicata, in quanto tempo una palla, v. gr. di ferro venga in terra dall'altezza di cento braccia.

SAGR. Pigliando però una palla di un tal determinato peso, e quella stessa, sopra la quale noi vogliamo far il computo del tempo della scesa dalla Luna.

SALV. Questo non importa niente, perchè palle di una, di dieci, di cento, di mille libbre, tutte misureranno le medesime cento braccia nell'istesso tempo.

SIMP. Oh questo non cred'io, nè meno lo crede Aristotile, che scrive, che le velocità de i gravi scendenti hanno tra di loro la medesima proporzione delle loro gravità.

SALV. Come voi, Sig. Simplicio, volete ammetter cotesto per vero, bisogna, che voi crediate ancora, che lasciate nell'istesso momento cader due palle della medesima materia, una di cento libbre, e l'altra d'una, dall'altezza di cento braccia, la grande arrivi in terra prima, che la minore sia scesa un sol braccio; hora accomodate, se voi potete, il vostro cervello a immaginarsi di veder la gran palla giunta in terra, quando la piccola sia ancora a men d'un braccio vicina alla sommità della Torre.

SAGR. Che questa proposizione sia falsissima, io non ne hò un dubbio al mondo, ma che anco la vostra sia totalmente vera, non ne son ben capace; tuttavia la credo, poichè voi risolutamente l'affermate; il che son sicuro, che non fareste, quando non ne haveste certa esperienza, ò ferma dimostrazione.

SALV. Honne l'una, e l'altra; e quando tratteremo la materia de i moti separatamente, ve la comunicherò; intanto, per non have-

Errore d'Aristotile nell'affermare i gravi cadenti muoversi secondo la proporzione delle gravità loro.

havere occasione di più interrompere il filo, ponghiamo di voler fare il computo sopra una palla di ferro di cento libbre, la quale, per replicate esperienze, scende dall'altezza di cento braccia in cinque minuti secondi d'hora. E perchè, come vi hò detto, gli spazii, che si misurano dal cadente, crescono in duplicata proporzione; cioè secondo i quadrati de' tempi, essendochè il tempo di un minuto primo è duodecuplo del tempo di cinque secondi, se noi moltiplicheremo le cento braccia, per il quadrato di 12. cioè per 144. haveremo 14400. che sarà il numero delle braccia, che il mobile medesimo passerà in un minuto primo d'hora; e seguitando la medesima regola, perchè un' hora è 60. minuti, moltiplicando 14400. numero delle braccia passate in un minuto, per il quadrato di 60. cioè per 3600. ne verrà 51840000. numero delle braccia da passarsi in un' hora, che sono miglia 17280. E volendo sapere lo spazio, che si passerebbe in 4. hore, moltiplicheremo 17280. per 16. (che è il quadrato di 4.) e ce ne verranno miglia 276480. il qual numero è assai maggiore della distanza dal concavo Lunare al centro della terra, che è miglia 196000. facendo la distanza del concavo 56. semidiametri terrestri, come fà l'autor moderno; & il semidiametro della terra 3500. miglia di braccia 3000. l'uno; quali sono le nostre miglia Italiane.

Adunque, Sign. Simplicio, quello spazio dal concavo della Luna, al centro della terra, che il vostro computista diceva non potersi passare, se non in assai più di sei giorni; vedete come, facendo il computo sopra l'esperienza, e non sù per le dita, si passerebbe in assai meno di 4 hore; e facendo il computo esatto, si passa in hore 3. min. primi 22. e 4. secondi.

SSAGR. Digrazia, caro Signor, non mi defraudate di questo calcolo esatto, perchè bisogna, che sia cosa bellissima.

SSALV. Tale è veramente, però havendo (come hò detto) con diligente esperienza osservato, come un tal mobile passa cadendo l'altezza di 100. braccia in 5. secondi d'hora, diremo, se 100. braccia si passano in 5. secondi, braccia 588000000. (che tante sono 56. semidiametri della terra) in quanti secondi si passeranno? La regola per quest' operazione è, che si moltiplichino il terzo numero, per il quadrato del secondo, ne viene 14700000000. il quale si deve dividere per il primo, cioè, per 100. e la radice quadrata del quoziente, che è 12124. è il num. cercato, cioè 12124. min. secon. d'hora, che sono hore 3. min. primi 22. e 4. secondi.

Sagr. Hò

SAGR. Ho veduta l'operazione, ma non intendo niente della ragione del così operare, nè mi par tempo adesso di domandarla.

100.	5.	588000000	
A	B	C	25
1		14700000000	
22		35956	
		10	
241		60	12124
2422			202
24240			1

SALV. Anzi ve la voglio dire, ancorchè non la ricerchiate, perchè è assai facile. Seguiamo questi tre numeri con le lettere A. primo, B. secõ-

do, C. terzo. A. C. sono i numeri de gli spazii. B. è 'l numero del tempo; si cerca il quarto numero pur del tempo. E perchè noi sappiamo, che qual proporzione ha lo spazio A. allo spazio C. tale deve avere il quadrato del tempo B. al quadrato del tempo, che si cerca; però per la regola aurea si moltiplicherà il numero C. per il quadrato del numero B. & il prodotto si dividerà per il numero A. & il quoziente sarà il quadrato del numero, che si cerca; e la sua radice quadrata sarà l'istesso numero cercato. Hor vedete, come è facile da intendersi.

SAGR. Tali sono tutte le cose vere, doppo che son trovate, ma il punto stà nel saperle trovare. Io resto copacissimo, e vi ringrazio. E se altra curiosità vi resta in questa materia, vi prego a dirla; perchè s'io debbo parlar liberamente, dirò, con licenza del Sign. Simp., che da i vostri discorsi imparo sempre qualche bella novità, ma da quelli de' suoi filosofi, non sò d'haver sin' hora imparato cose di gran rilievo.

SALV. Pur troppo ci resterebbe da dire in questi movimenti locali; ma conforme al convenuto, ci riserberemo ad una sessione appartata; e per hora dirò qualche cosa attenente all' autor proposto dal Signor Simplicio, al quale par d'haver dato un gran vantaggio alla parte, nel concederle, che quella palla d'artiglieria, nel cader dal concavo della Luna, possa venir con velocità eguale alla velocità, con la quale si sarebbe mossa in giro restando lassù, e movendosi alla conversion diurna.

Hora io gli dico, che quella palla cadendo dal concavo sino al

centro.

centro, acquisterà grado di velocità assai più, che doppio della velocità del moto diurno del concavo Lunare; e questo mostrerò io con supposti verissimi, e non arbitrarii. Dovete dunque sapere, come il grave cadendo, & acquistando sempre velocità nuova, secondo la proporzione già detta, in qualunque luogo egli si trovi della linea del suo moto, ha in sé tal grado di velocità, che se ei continuasse di muoversi con quella uniformemente senza più crescerla; in altrettanto tempo, quanto è stato quello della sua scesa, passerebbe spazio doppio del passato nella linea del precedente moto in giù. E così per esempio, se quella palla nel venir dal concavo della Luna al suo centro, ha consumato hore 3. min. primi 22. e 4. secondi, dico, che giunta al centro si trova costituita in tal grado di velocità, che se con quella, senza più crescerla, continuasse di muoversi uniformemente, passerebbe in altre hore 3. min. primi 22. e 4. sec. il doppio di spazio, cioè quant'è tutto'l diametro intero dell'Orbe Lunare; e perchè dal concavo della Luna al centro, sono miglia 196000. le quali la palla passa in hore 3. min. primi 22. e 4. sec. adunque (stante quello ch'è detto) continuando la palla di muoversi con la velocità, che si trova avere nell'arrivare al centro, passerebbe in altre hore 3. min. primi 22. e 4. sec. spazio doppio del detto, cioè miglia 392000. ma la medesima stando nel concavo della Luna, che hà di circuito miglia 1232000. e movendosi con quello al moto diurno, farebbe nel medesimo tempo, cioè in hore 3. min. primi 22. e 4. sec. miglia 172880. che sono assai-manco, che la metà delle miglia 392000. Ecco dunque, come il moto nel concavo non è qual dice l'autor moderno, cioè di velocità impossibile a parteciparsi dalla palla cadente,

SAGR. Il discorso camminerrebbe benissimo, e mi quieterebbe, quando mi fusse saldata quella partita del muoversi il mobile, per doppio spazio del passato cadendo in altro tempo eguale, a quel della scesa, quando e' continuasse di muoversi uniformemente co'l massimo grado della velocità acquistata nel descendere, proposizione anco un'altra volta da voi supposta per vera, ma non dimostrata.

SALV. Quest'è una delle dimostrate dal nostro amico, e la vedrete a suo tempo; ma intanto voglio con alcune conjetture, non insegnarvi cosa nuova, ma rimuovervi da una certa opinione contraria, mostrandovi, che forse così possa essere. Sospensendosi

Il mobile cadente quando si movesse col grado di velocità acquistata per altrettanto tempo con moto uniforme passerebbe spazio doppio del passato col moto accelerato.

dendosi con un filo lungo , e sottile legato al palco una palla di piombo, se noi la allontaneremo dal perpendicolo, lasciandola poi in libertà , non havete voi osservato, che ella, declinando, passerà spontaneamente di là dal perpendicolo poco meno , che altrettanto?

SAGR. L'hò osservato benissimo , e veduto , (massime se la palla sarà grave assai) che ella sormonta tanto poco meno della scesa, che hò talvolta creduto , che l'arco ascendente sia eguale al descendente, e però dubitato , che le sue vibrazioni potessero perpetuarsi ; e crederò , che lo farebbero , se si potesse levar l'impedimento dell'aria , la quale resistendo all'esser'aperta , ritarda qualche poco , & impedisce il moto del pendolo ; ma l'impedimento è ben poco; di che è argomento il numero grande delle vibrazioni , che si fanno avanti , che il mobile si fermi del tutto .

SALV. Non si perpetuerebbe il moto , Signor Sagr. quando ben si levasse totalmente l'impedimento dell'aria, perchè ven'è un'altro più recondito assai.

SAGR. E qual'è, che altro non me ne sovviene?

SALV. Vi gusterà il sentirlo , ma ve lo dirò poi ; intanto seguitiamo . Io vi hò proposta l'osservazione di questo pendolo , acciò che voi intendiate , che l'impeto acquistato nell'arco descendente , dove il moto è naturale , è per se stesso potente a sospingere di moto violento la medesima palla per altrettanto spazio , nell'arco simile ascendente, è tale, dico, per se stesso , rimossi tutti gl'impedimenti esterni . Credo anco che senza dubitarne s'intenda , che si come nell'arco descendente si va crescendo la velocità sino al punto infimo del perpendicolo , così da questo per l'altro arco ascendente si vadi diminuendo , sino all'estremo punto altissimo , e diminuendo con l'istesse proporzioni, con le quali si venne prima agumentando ; sì che i gradi delle velocità , ne i punti egualmente distanti dal punto infimo, sieno trà di loro eguali . Di qui parmi (discorrendo con una certa convenienza) di poter credere , che quando il Globo Terrestre fusse perforato per il centro , una palla d'artiglieria, scendendo per tal pozzo, acquisterebbe sino al centro tal impeto di velocità, che trapassato il centro, la spignerebbe in sù per altrettanto spazio , quanto fusse stato quello della caduta , diminuendo sempre la velocità, oltre al centro, con decrementi simili a gl'incrementi acquistati nello scendere ; & il

tempo

Il moto de i penduli gravi si perpetuerebbe , rimossi gl'impedimenti .

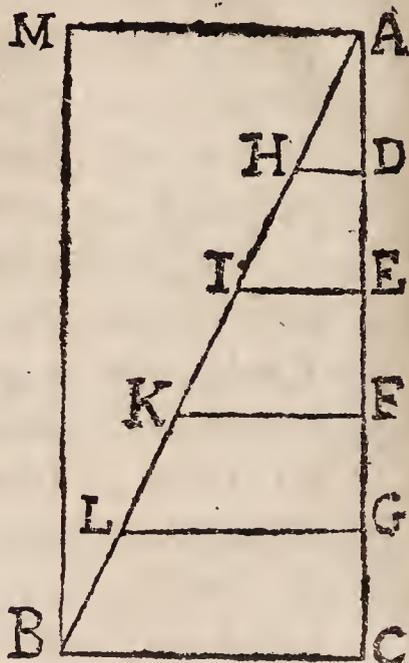
Quando il Globo terrestre fusse perforato, un grave descendente per tal foro, passerebbe ascendendo poi oltre al centro per altrettanto spazio quanto fu quel dalla scesa.

tempo, che si consumerebbe in questo secondo moto ascendente, credo, che sarebbe eguale al tempo della scesa. Hora se il mobile co'l diminuir successivamente, sino alla totale estinzione, il sommo grado della velocità, che hebbe nel centro, conduce il mobile in tanto tempo per tanto spazio, per quanto in altrettanto tempo era venuto con l'acquisto di velocità dalla total privazione di essa, sino a quel sommo grado; par ben ragionevole, che quando si movesse sempre co'l sommo grado di velocità, trapassasse in altrettanto tempo amendue quelli spazii; perchè se noi andremo cò la mente dividendo quelle velocità in gradi crescenti, e calanti, come, v. g. questi num. si che i primi sino al 10. sieno i crescenti, e gli altri, sino all'1. i calanti, e quelli del tempo della scesa, e gli altri del tempo della salita si vede, che congiunti tutti insieme fanno tanto, quanto se una delle due parti di loro fusse stata tutta di gradi massimi, e però tutto lo spazio passato con tutti i gradi delle velocità crescenti, e calanti (che è tutto il diametro intero) dev'esser'eguale allo spazio passato dalle velocità massime, che in numero sono la metà dell'aggregato delle crescenti, e delle calanti. Io mi conosco essermi assai duramente spiegato, e Dio voglia, ch'io mi lasci intendere.

AGR. Credo d'havere inteso benissimo, & anco di poter in brevi parole mostrar, ch'io hò inteso. Voi havete voluto dire, che cominciando il moto dalla quiete, & andando successivamente crescendo la velocità con agumenti eguali, quali sono quelli de' numeri conseguenti, cominciando dall'unità, anzi dal zero, che rappresenta lo stato di quiete, disponendogli così: e conseguentemente, quãti ne piacesse, si che il minimo grado sia il zero, e'l massimo, v. g. 5. tutti questi gradi di velocità, con i quali il mobile si è mosso, fanno la somma di 15. ma quando il mobile si movesse con tanti gradi in numero, quanti son questi, e che ciascheduno fusse eguale al massimo, che è 5. l'aggregato di tutte queste velocità sarebbe doppio dell'altre, cioè 30. e però movendosi il mobile per altrettanto tempo, ma con velocità equabile, e qual'è quella del sommo grado 5. doverà passare spazio doppio di quello, che passò nel tempo accelerato, che cominciò dallo stato di quiete.

LLV. Voi conforme alla vostra velocissima, e sottilissima apprensiva,

preensiva, havete spiegato il tutto assai più lucidamente di me, e fattomi anco venire in mente di aggiugnere alcuna cosa di più: imperocchè essendo nel moto accelerato l'agumento continuo, non si possono compartire i gradi della velocità, la quale sempre cresce, in numero alcuno determinato, perchè mutandosi di momento in momento, son sempre infiniti; però meglio potremo esemplificare la nostra intenzione, figurandoci un triangolo, qual sarebbe questo *ABC*. pigliando nel lato *AC*. quante parti eguali ne piacerà *AD*. *DE*. *EF*. *FG*. e tirando per i punti *DEFG*. linee rette parallele alla base *BC*. dove voglio, che ci imaginiamo le parti segnate nella linea *AC*. esser tempi eguali, e le parallele tirate per i punti *DEFG*. rappresentarci i gradi delle velocità accelerate, e crescenti egualmente in tempi eguali, &



il punto *A*. esser lo stato di quiete, dal quale partendosi il mobile habbia, v. g. nel tempo *AD*. acquistato il grado di velocità *DH*. nel seguente tempo haver cresciuta la velocità sopra il grado *DH*. sino al grado *EI*. e conseguentemente fattala maggiore ne i tempi succedenti, secondo i crescimenti delle linee *FK*. *GL*. &c. ma perchè l'accelerazione si fa continuamente di momento in momento, e non intercisamente di parte, quanta di tempo, in parte quanta: essendo posto il termine *A*. come momento minimo di velocità, cioè, come stato di quiete; e come primo instante del tempo susseguente *AD*. è manifesto, che avanti l'acquisto del grado di velocità *DH*. fatto nel tempo *AD*. si è passato per altri infiniti gradi minori, e minori, guadagnati ne gli infiniti instanti, che sono nel tempo *DA*. corrispondenti agli infiniti punti, che sono nella linea *DA*. però per rapresentare la infinità de i gradi di velocità, che precedono al grado *DH*. bisogna intendere infinite linee sempre minori, e minori, che si intendano tirate da gl'infiniti punti della linea *DA*. parallele alla *DH*. la qual infinità di linee ci rappresēta in ultimo la superficie del triangolo *AHD*. è così intenderemo qualsivoglia spazio passato dal mobile, con moto, che cominciando dalla quiete si vadi uniformemente
accele.

L'accelerazione de i gravi naturalmente descēdenti cresce di momento in momento.

accelerando, haver consumato, & essersi servito di infiniti gradi di velocità crescenti, conforme all' infinite linee, che cominciando dal punto *A.* si intendono tirate parallele alla linea *HD*, & alle *IE. KF. LG. BC.* continuandosi il moto quanto ne piace.

*H*ora finiamo l'intero parallelogrammo *AMBC.* e prolunghiamo sino al suo lato *BM.* non solo le parallele segnate nel triangolo, ma la infinità di quelle, che si intendono prodotte da tutti i punti del lato *AC.* e si come la *BC.* era massima delle infinite del triangolo, rappresentanteci il massimo grado di velocità acquistato dal mobile nel moto accelerato, e tutta la superficie di esso triangolo era la massa, e la somma di tutta la velocità, con la quale nel tempo *AC.* passò un tale spazio; così il parallelogrammo viene ad esser' una massa, & aggregato di altrettanti gradi di velocità; ma ciascheduno eguale al massimo *BC.* la qual massa di velocità viene a esser doppia della massa delle velocità crescenti del triangolo; si come esso parallelogrammo è doppio del triangolo; e però, se il mobile, che cadendo si è servito de i gradi di velocità accelerata, conforme al triangolo *ABC.* ha passato in tanto tempo un tale spazio; è ben ragionevole, e probabile, che servendosi delle velocità uniformi, e rispondenti al parallelogrammo, passi con moto equabile, nel medesimo tempo, spazio doppio al passato dal moto accelerato.

*G*R. Resto interamente appagato. E se voi chiamate questo un discorso probabile, quali saranno le dimostrazioni necessarie? Volesse Dio, che in tutta la comune filosofia, se ne trovasse pur' una delle sì concludenti.

*M*P. Non bisogna nella scienza naturale ricercar l'esquisita evidenza matematica.

*G*R. Ma questa del moto non è quistion naturale? e pur non trovo, che di esso Aristotile mi dimostri pur' un minimo accidente. Ma non divertiamo più il nostro ragionamento, e voi, Sign. Salviati, non mancate, in grazia, di dirmi quello, che mi accennaste esser cagione del fermare il pendolo, oltre alla resistenza del mezzo, all'esser' aperto.

Nelle scienze naturali non si deve ricercar l'evidenza matematica.

*L*V. Ditemi: di due pendenti da distanze diseguali, quello, che è attaccato a più lunga corda, non fa le sue vibrazioni più rare?

*G*R. Sì, quando si movessero per eguali distanze dal perpendicolo.

*L*V. Cotesto allontanarsi più, o meno, non importa niente, perchè

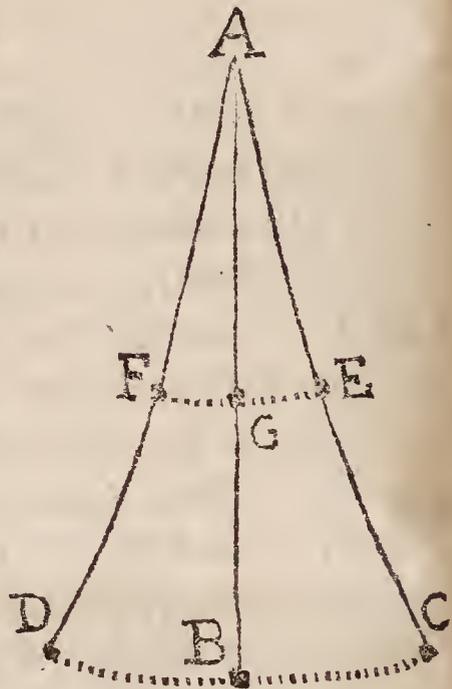
Il pendente da corda più lunga fa le sue vibrazioni più rare, che il pendolo da corda breve.

Vibrazioni del medesimo pendolo si fanno con la medesima frequenza, siano esse grandi, o piccole.

Cagione, che impedisce il pendolo, e lo riduce alla quiete.

Corda, o catena dove è attaccato il pendolo, si piega in arco nelle vibrazioni di quello, e non si distende dirittamente.

chè il medesimo pendolo fa le sue reciprocazioni, sempre sotto tempi eguali, sieno quelle lunghissime, o brevissime, cioè rimuovasi il pendolo assai, o pochissimo dal perpendicolo, e se pur non sono del tutto eguali, son'elleno insensibilmente differenti, come l'esperienza vi può mostrare: ma quando ben le fossero molto diseguali, non disfavorirebbe, ma favorirebbe la causa nostra. Imperocchè segniamo il perpendicolo AB . e penda dal punto A . nella corda AC . un peso C . & un' altro pur nella medesima più alto, che sia E . e discostata la corda AC . dal perpendicolo, e lasciata poi in libertà, i pesi CE . si moveranno per gli archi CBD . EGF . & il peso E . come pendente da minor distanza, & anco, come (per vostro detto) allontanato meno, vuol ritornare indietro più presto, e far le sue vibrazioni più frequenti, che il peso C . e però gli impedirà il trascorrere tant'oltre verso il termine D . quanto farebbe se fusse libero; e così recandogli in ogni vibrazione, continuo impedimento; finalmente lo ridurrà alla quiete. Hora la corda medesima (levando i pesi di mezo) è un composto di molti pendoli gravi, cioè ciascheduna delle sue parti è un tal pendolo attaccato più, e più vicino al punto A . e però disposto a far le sue vibrazioni sempre più, e più frequenti; & in conseguenza è habile ad arrecare un continuo impedimento al peso C . Segno di questo neè, che se noi offerveremo la corda AC . la vedremo distesa non rettamente, ma in arco; e se noi in cambio di corda piglieremo una catena, vedremo tale effetto assai più manifesto; e massime con l'allontanar' assai il grave C . dal perpendicolo AB . imperocchè, per esser la catena composta di molte particelle snodate, e ciascheduna assai grave, gli archi AEC . AFD . si vedranno notabilmente incurvati. Per questo dunque, che le parti della catena, secondo che son più vicine al punto A . voglion far le lor vibrazioni più frequenti, non lasciano scorrer le più basse, quanto naturalmente farebbero; e con il continuo detrar dalle vibrazioni del peso C . finalmente lo fermano, quando ben l'impedimento dell'aria si potesse tor via.



GR. Appunto sono arrivati i libri; pigliate, Signor Simplicio, e trovate il luogo, del quale si dubita.

MP. Eccolo qui, dove egli incomincia ad argumentar contro al moto diurno della terra, havendo egli prima confutato l'anno. *Motus terræ annuus asserere Copernicanos cogit conversionem ejusdem quotidianam; alias idem terræ Hemispherium continenter ad Solem esset conversum, obumbrato semper averso. E così la metà della terra non vedrebbe mai il Sole.*

LV. Parmi per questo primo ingresso, che quest'huomo non si sia ben figurata la posizion del Copernico, perchè s'egli avesse avvertito, come e' fa star l'asse del Globo terrestre perpetuamente parallelo a se stesso, non harebbe detto, che la metà della terra non vedrebbe mai il Sole, ma che l'anno sarebbe stato un sol giorno naturale, cioè, che per tutte le parti della terra si sarebbe havuto sei mesi di giorno, e sei mesi di notte, come hora accade agli habitatori sotto 'l Polo: ma questo siagli perdonato, e venghiamo al resto.

MP. Segue. *Hanc autem girationem Terræ impossibilem esse sic demonstramus.* Questo appresso è la diehiarazione della seguente figura, dove si veggono dipinti molti gravi descendentis, e leggieri ascendentis, e uccelli che si trattengono per aria, &c.

GR. Mostrate di grazia. Oh che belle figure, che uccelli, che palle, e che altre belle cose son queste?

MP. Queste son palle, che vengono dal concavo della Luna.

GR. E questa che è.

MP. E' una chiocciola, che quà a Venezia chiaman buovoli; che ancor'essa vien dal concavo della Luna.

GR. Sì sì: quest'è che la Luna hà così grand'efficacia sopra questi pesci ostreacei, che noi chiamiamo pesci armai.

MP. Quest'è poi quel calcolo ch'io dicevo di questo viaggio in un giorno naturale, in un hora, in un minuto primo, & in un secondo, che farebbe un punto della terra posto sotto l'Equinoziale, & anco nel parallelo di 48. gr. E poi segue questo, dov'io dubito non havere errato nel referirle, però leggiamolo. *His positis, necesse est, terra circulariter mota, omnia ex aëre eidem, &c. Quòd si hasce pilas æquales ponemus pondere, magnitudine, gravitate, & in concavo Spheræ lunaris positas, libero descensui permittamus*

mus , si motum deorsum æquemus celeritate motui circum (quòd tamen secus est cùm Pila A. &c. elabentur minimum (ut multum cedamus adversariis) dies sex: quo tempore sexies circa terram, &c.

SALV. Voi pur troppo havevate fedelmente referita l'istanza di quest'huomo . Di qui potete comprender , Signor Simp. con quanta cautela dourebber'andar quelli, che vorrebber dar' a credere altrui quelle cose, che forse non credono essi medesimi . Perchè mi pare impossibil cosa, che quest'autore non si havesse ad accorgere, ch'è si figurava un cerchjo, il cui diametro (che appresso i Matematici è manco , che la terza parte della circonferenza) fusse più di 72. volte maggiore della medesima: errore, che pone esser' assai più di 200. quello ch'è manco d'uno .

SAGR. Forse, che queste proporzioni Matematiche, che son' vere in astratto, applicate poi in concreto a cerchj fisici, & elementari, non rispondon così per appunto . Se ben mi pare, che i Bottai, per trovare il semidiametro del fondo da farsi per la botte, si servono della regola in astratto de' Matematici, ancorchè tali fondi sien cose assai materiali, e concrete: però dica il Sig. Simplicio la scusa di quest'autore: e se gli pare che la fisica possa differir tanto dalla Matematica .

SIMP. La ritirata non mi par sufficiente, perchè lo svuorio è troppo grande; e in questo caso non saprei, che dire altro, se non che quandoque bonus, &c. Ma posto che il calcolo del Sign. Salv. sia più giusto, e che il tempo della scesa della palla non fusse più di tre hore; parmi ad ogni modo, che venendo dal concavo della Luna, distante, per sì grand'intervallo, mirabil cosa sarebbe, che ella havesse instinto da natura di mantenersi sempre sopra'l medesimo punto della terra, al quale nella sua partita ella soprastava, e non più tosto restar in dietro per lunghissimo intervallo.

SALV. L'effetto può esser mirabile, e non mirabile, ma naturale, e ordinario, secondo che sono le cose precedenti; imperocchè, se la palla (conforme a' supposti, che fa l'autore) mentre si tratteneva nel concavo della Luna, haveva il moto circolare delle ventiquattr'hore, insieme con la terra, e co'l resto del contenuto dentro ad esso concavo; quella medesima virtù, che la faceva andare in volta avanti lo scendere, continuerà di farla andar'anco nello scendere; e tantum abest, che ella non sia

per

per secondare il moto della terra, ma debba restare indietro; che più tosto dovrebbe prevenirlo; essendochè nell'avvicinarsi alla terra il moto in giro, ha da esser fatto continuamente per cerchi minori; talchè mantenendosi nella palla quella medesima velocità, che ell'aveva nel concavo, dovrebbe anticipare, come hò detto, la vertigine della terra; ma se la palla nel concavo mancava della circolazione, non è in obbligo nello scendere di mantenersi perpendicolarmente sopra quel punto della terra, che gli era sottoposto, quando la scesa cominciò. Nè il Copernico, nè alcuno de' suoi aderenti lo dirà.

SIMP. Ma l'autore farà istanza, come voi vedete, domandando da qual principio dependa questo moto circolare de' gravi, e de' leggieri, cioè, se da principio interno, ò esterno.

SALV. Stando nel Problema di che si tratta, dico, che quel principio, che faceva andar la palla in volta, mentre era nel concavo Lunare, è il medesimo, che gli mantiene la circolazione anco nello scendere; lascerò poi, che l'autore lo faccia interno, ò esterno a modo suo.

SIMP. L'autore proverà, che non può esser nè interno, nè esterno.

SALV. Et io risponderò, che la palla nel concavo non si muoveva, e sarò libero dal dover dichiarare, come discendendo resti sempre verticale al medesimo punto, attesochè ella non vi resterà.

SIMP. Bene; ma come i gravi, e i leggieri non possono haver principio nè interno, nè esterno di muoversi circolarmente, nè anco il globo terrestre si muoverà di moto circolare; e così havremo l'intento.

SALV. Io non hò detto, che la terra non habbia principio, nè esterno, nè interno al moto circolare, ma dico, che non sò qual de' dua ella si habbia; Et il mio non lo sapere, non ha forza di levarglielo; ma se questo autore sà da che principio sieno mossi in giro altri corpi mondani, che sicuramente si muovono; dico, che quello, che fa muover la terra, è una cosa simile a quella, per la quale si muove Marte, Giove, e che e' crede, che si muova anco la sfera Stellata; e se egli mi assicurerà chi sia il movente di uno di questi mobili, io mi obbligo a sapergli dire chi fa muover la terra. Ma più; io voglio far l'istesso, s'ei mi sà insegnare chi muova le parti della terra in giù.

SIMP. La causa di quest'effetto è notissima, e ciaschedun sà, che è la gravità.

Non si ha maggior cognizione di chi muova i gravi all'ingiu, che di chi muova le Stelle in giro: nè di queste cause sappiamo altro, che i nomi impostigli da noi.

SALV. Voi errate, Sig. Simpl. voi dovevate dire, che ciaschedun sa, ch'ella si chiama gravità; ma io non vi domando del nome, ma dell'essenza della cosa: della quale essenza, voi non sapete punto più di quello, che voi sapiate dell'essenza del movente le Stelle in giro; eccettuato il nome, che a questa è stato posto, e fatto familiare, e domestico per la frequente esperienza, che mille volte il giorno ne veggiamo; ma non è, che realmente noi intendiamo più, che principio, o che virtù sia quella, che muove la pietra in giù, di quel che noi sappiamo chi la muova in su, separata dal proiciente: o chi muova la Luna in giro, eccettochè (come hò detto) il nome, che più singulare, e proprio gli habbiamo assegnato di gravità; dovechè a quello con termine più generico assegnamo virtù impressa, a quello diamo intelligenza, o assistente, o informante; & a infiniti altri moti, diamo loro per cagione la natura.

SIMP. Parmi, che quest' autore domandi assai manco di quello, a che voi negate la risposta; poichè e' non vi chiede qual sia particolarmente, e nominatamente il principio, che muove i gravi, e i leggieri in giro; ma qualunque e' si sia, cerca solamente, se voi lo stimate intrinseco, o estrinseco; che se bene, v.g. io non so, che cosa sia la gravità, per la quale la terra discende; so però, ch'ell'è principio interno, poichè, non impedito, spontaneamente muove; & all'incontro so, che il principio; che la muove in su, è esterno; ancorchè io non sappia, che cosa sia la virtù impressale dal proiciente.

SALV. In quante questioni bisognerebbe divertire, se noi volessimo decidere tutte le difficoltà, che si vengono attaccando l'una in conseguenza dell'altra; voi chiamate principio esterno, & anco lo chiamerete preternaturale, e violento quello, che muove il progetto grave all'in su; ma forse non è egli meno interno, e naturale, che quello, che lo muove in giù; può chiamarsi per avventura esterno, e violento, mentre il mobile è congiunto co'l proiciente; ma separato, che cosa esterna rimane per motore della freccia, o della palla? bisogna pur necessariamente dire, che quella virtù, che la conduce in alto, sia non meno interna, che quella, che la muove in giù; & io hò così per naturale il moto in su de i gravi, per l'impeto concepito, come il moto in giù dependente dalla gravità.

SIMP. Questo non ammetterò io mai, perchè questo ha il principio interno naturale, e perpetuo, e quello esterno, violento, e finito.

Salv. Se voi

La virtù, che conduce i progetti gravi in alto, non gli è men naturale, che la gravità, che gli muove al basso.

SALV. Se voi vi ritirate dal concedermi, che i principii de i moti de i gravi in giù, & in sù, sieno egualmente interni, e naturali, che fareste s'io vi dicessi, che e' potessero anco essere il medesimo in numero?

SIMP. Lo lascio giudicare a voi.

SALV. Anzi voglio io voi stesso per giudice. Però ditemi, credete voi, che nel medesimo corpo naturale possano riseder principii interni, che siano trà di loro contrarii?

SIMP. Credo assolutamente di nò.

SALV. Della terra, del piombo, dell'oro, & in somma delle materie gravissime, quale stimate voi, che sia la lor naturale intrinseca inclinazione, cioè a qual moto credete voi, che'l lor principio interno le tiri?

SIMP. Al moto verso il centro delle cose gravi, cioè al centro dell'universo, e della terra, dove non impedita si condurrebbero.

SALV. Talchè, quando il globo terrestre fusse perforato da un pozzo, che passasse per il centro di esso, una palla d'artiglieria lasciata cader per esso, mossa da principio naturale, & intrinseco, si condurrebbe al centro; e tutto questo moto farebbe ella spontaneamente, e per principio intrinseco: non istà così?

SIMP. Così tengo io per fermo.

SALV. Ma giunta al centro, credete voi, ch'ella passasse più oltre; ò pur, che qui vi cesserebbe immediatamente dal moto?

SIMP. Credo, che ella continuerebbe di muoversi per lunghissimo spazio.

SALV. Ma questo moto, oltre al centro, non farebb'egli all'in sù, e per vostro detto preternaturale, e violento? e da qual'altro principio lo farete voi dependere, salvochè da quell'istesso, che ha condotta la palla al centro, e che voi havete chiamato intrinseco, e naturale? trovate voi un proiciente asterno, che gli sopraggiunga di nuovo per cacciarla in sù. E questo, che si dice del moto per il centro, si vede anco quassù da noi: imperocchè l'impeto interno di un grave cadente per una superficie declive, se la medesima piegandosi da basso si rifletterà in sù, lo porterà, senza punto interrompere il moto, anco all'insù. Una palla di piombo pendente da uno spago, rimossa dal perpendicolo, descende spontaneamente tirata dall'interna inclinazione, e senza interpor quiete trapassa il punto infimo; e senz'altro sopravvegnete motore, si muove in sù. Io sò, che

Principii contrarii non possono riseder naturalmente nel medesimo soggetto.

Il moto naturale si converte per se stesso in quello, che si chiama preternaturale, e violento.

voi non negherete, che tanto è naturale, & interno de i gravi il principio, che gli muove in giù, quanto de i leggieri, quello, che gli muove in sù: onde io vi metto in considerazione una palla di legno, la quale scendendo per aria da grande altezza, e però movendosi da principio interno, giunta sopra una profondità d'acqua, continua la sua scesa, e senz'altro motore esterno, per lungo tratto si sommerge; e pure il moto in giù per l'acqua, gli è preternaturale, e con tutto ciò depède da principio, che è interno, e non esterno della palla. Eccovi dunque dimostrato, come un mobile può esser mosso da uno stesso principio interno di movimenti contrarii.

SIMP. Io credo, che a tutte queste istanze ci sieno risposte, benchè per hora non mi sovengano; ma comunque ciò sia, continua l'autor di domandar da qual principio dependa questo moto circolare de i gravi, e de i leggieri; cioè, se da principio interno, ò esterno: e seguendo, dimostra, che non può esser nè l'uno, nè l'altro, dicendo. Si ab externo; Deus ne illum excitat per continuum miraculum? an verò Angelus, an aër? Et hunc quidem multi assignant. Sed contra.

SALV. Non vi affaticate in legger l'istanze, perch'io non son di quelli, che attribuisca tal principio all'aria ambiente. Quanto poi al miracolo, ò all'Angelo, più tosto inclinerei in quella parte; perchè quello, che comincia da divino miracolo, ò da operazione angelica, qual'è la trasportazione d'una palla d'artiglieria nel concavo della Luna, non ha dell'improbabile, che in virtù del medesimo principio faccia anco il resto. Ma quanto all'aria, a me basta, che ella non impedisca il moto circolare de i mobili, che per essa si dice, che si muovono; e perciò fare, basta (nè più si ricerca) che essa si muova dell'istesso moto, e che con la medesima velocità finisca le sue circolazioni, che il globo terrestre.

SIMP. Et egli insurgerà parimente contro a questo; domandando, chi conduce intorno l'aria, la natura, ò la violenza? e confuta la natura, con dire, che ciò è contro alla verità, all'esperienza, all'istesso Copernico.

SALV. Contro al Copernico non è altrimenti, il quale non iscrive tal cosa, e quest'autor gle l'attribuisce cò troppo eccesso di cortesia; anzi egli dice, e per mio parer dice bene, che la parte dell'aria vicina alla terra, essendo più presto evaporazion terrestre, può haver la medesima natura, e naturalmente seguire il suo

suo moto; ò vero per essergli contigua, seguirla in quella maniera, che i Peripatetici dicono, che la parte superiore, e l'elemento del fuoco, seguono il moto del concavo della Luna, sì che a loro tocca a dichiarare, se cotal moto sia naturale, o violento.

SIMP. Replicherà l'autore, che se 'l Copernico fa muovere una parte dell'aria inferiore solamente, mancando di cotal moto la superiore, non potrà render ragione, come quell'aria quietà, sia per poter condur seco i medesimi gravi, e fargli secondare il moto della terra.

SALV. Il Copernico dirà, che questa propension naturale de i corpi elementari di seguire il moto terrestre, ha una limitata sfera, fuor della quale cesserebbe tal naturale inclinazione; oltrechè, come hò detto, non è l'aria quella, che porta seco i mobili, i quali, sendo separati dalla terra, seguono il suo moto, sì che cascano tutte le istanze, che questo autor produce per provar, che l'aria può non cagionar cotali effetti.

La propensione de i corpi elementari in seguir la terra, ha una limitata sfera.

SIMP. Come dunque ciò nõ sia, bisognerà dire, che tali effetti dependano da principio interno, contro alla qual posizione oboriuntur difficillimæ, immò inextricabiles quæstiones secundæ, che sono le seguenti. Principium illud internum, vel est accidens, vel substantia, si primum, quale nam illud? nam qualitas loco motiva circum hæctenus nulla videtur esse agnita.

SALV. Come non si ha notizia di alcuna? non ci sono queste, che muovon' intorno tutte queste elementari materie, insieme con la terra? vedete, come quest' autore suppon per vero quello, ch'è in quistione.

SIMP. Ei dice, che ciò non si vede, e parmi, che habbia ragione in questo.

SALV. Non si vede da noi, perchè andiamo in volta insieme con loro.

SIMP. Sentite l'altra istanza. Quæ etiam si esset, quomodo tamen inveniretur in rebus tam contrariis? in igne, ut in aqua? in aëre, ut in terra? in viventibus, ut in anima carentibus?

SALV. Posto per hora, che l'acqua, e il fuoco sien contrarii, come an che l'aria, e la terra (che pur ci sarebbe da dire assai) il più, ch'è da questo ne possa seguire, sarà, che ad essi non possono essere comuni i moti, che trà loro sien contrarii; sì che, v. g. il mo-

to in sù, che naturalmente compete al fuoco, non possa competere all'acqua; ma che si come essa è per natura contraria al fuoco, così a lei convenga quel moto, che è contrario al moto del fuoco, che sarà il moto deorsum; ma il moto circolare, che non è contrario, nè al sursum, nè al deorsum, anzi che si può mescolare con amendue, come il medesimo Aristotile afferma, perchè non potrà egualmente competere a i gravi, & a i leggieri? I moti poi, che non posson'esser comuni a i viventi, & a i non viventi, son quelli, che dependon dall'anima; ma quelli, che son del corpo, in quanto egli è elementare, & in conseguenza partecipante delle qualità degli elementi, perchè non hanno ad esser comuni al cadavero, & al vivente? E però, quando il moto circolare sia proprio degli elementi, dovrà esser comune de i misti ancora.

SAGR. E' forza, che quest'author creda, che cadendo una gatta morta da una finestra, non possa esser, che anco viva ci potesse cadere, non essendo cosa conveniente, che un cadavero partecipi delle qualità, che convergono ad un vivente.

SALV. Non conclude dunque il discorso di quest'autore contro a chi dicesse, il principio del moto circolare de i gravi, e de i leggieri, esser un' accidente interno, non sò quanto e' sia per dimostrare, che non possa esser una sostanza.

SIMP. Insurge contro a questo con molte opposizioni. La prima delle quali è questa. Si secundum (nempe si dicas tale principium esse substantiam) illud est aut materia, aut forma, aut compositum; sed repugnant iterum tot diversæ rerum naturæ, quales sunt aves, limaces, saxa, sagittæ, nives, fumi, grandines, pisces, &c. quæ tamen omnia specie, & genere differentia moverentur a natura sua circulariter, ipsa naturis diversissima, &c.

SALV. Se queste cose nominate sono di nature diverse, e le cose di nature diverse non possono haver un moto comune, bisognerà, quando si debba soddisfare a tutte, pensar' ad altro, che a due moti solamente in sù, e in giù; e se sene deve trovar' uno per le frecce, uno per le lumache, un' altro per i sassi, uno per i pesci: bisognerà pensare anco a i lombrichi, e a i topazii, e all'agarico, che non son men differenti di natura trà di loro, che la gragnuola, e la neve.

SIMP. Par che voi ve ne burliate di questi argomenti.

SALV. Anzi no, Signor Simplicio, ma già si è risposto di sopra, cioè,

cioè, che se un moto in giù, ò vero in sù può convenire alle cose nominate, potrà non meno convenir loro un circolare; e stando nella dottrina Peripatetica, non porrete voi diversità maggiore trà una cometa elementare, e una stella celeste, che tra un pesce, e un' uccello? e pur quelle si muovono amendue circolarmente. Hor seguite il secondo argomento.

SIMP. Si terra staret per voluntatem Dei, rotarent ne cætera an non? si hoc falsum est à natura gyrari, si illud, redeunt priores quæstiones; & sanè mirum esset, quòd Gavia pisciculo, Alauda nidulo suo, & Corvus limaci, petraeque etiam volens imminere non posset.

SALV. Io per me darei una risposta generale, che dato per volontà di Dio, che la terra cessasse dalla vertigine diurna, quegli uccelli farebber tutto quello, che alla medesima volontà di Dio piacesse. Ma se pur cotesto autore desiderasse una più particolare risposta, gli direi, che e' farebber tutto l'opposito di quello, che e' faceessero, quando, mentre eglino, separati dalla terra, si trattenesser per aria, il globo terrestre, per volontà Divina, si mettesse inaspettatamente in un moto precipitosissimo: tocca bora a quest' autore, ad assicurarci di quello, che in tal caso accaderebbe.

SAGR. Digrazia, Sign. Salviati, concedete a mia richiesta, a quest' autore, che fermandosi la terra per volontà di Dio, l'altre cose, da quella separate, continuasser d'andar in volta del natural movimento loro, e sentiamo quali impossibili, ò inconvenienti ne seguirebbero: perchè io per me non sò veder disordini maggiori di questi, che produce l'autor medesimo, cioè, che l'allodole, ancorchè le volessero, non si potrebbero trattenere sopra i nidi loro, nè i corbi sopra le lumache, ò sopra i sassi: dal che ne seguirebbe, che ai corbi converrebbe patirsi la voglia delle lumache, e gl'allodolini si morrebbero di fame, e di freddo, non potendo esser ne imbeccati, nè covati dalle lor madri. Questa è tutta la rovina ch'io sò ritrar, che seguirebbe, stante il detto dell'autore. Vedete voi, Sign. Simplicio, se maggiori inconvenienti seguir ne dovessero.

SIMP. Io non sò scorgere di maggiori, ma è ben credibile, che l'autore ci scorga, oltre a questi, altri disordini in natura, che forse, per suoi degni rispetti, non ha volsuti produrre. Seguirò dunque la terza istanza. Insuper qui fit ut istæ res tam variæ, tantum moveantur ab Occasu in Ortum, paralle-

læ ad Æquatorem? ut semper moventur, numquam quiescant?

SALV. Muovonsi da Occidente in Oriente, parallele all' Equinoziale senza fermarsi, in quella maniera appunto, che voi credete, che le Stelle fisse si muovano da Levante a Ponente parallele all' Equinoziale senza fermarsi.

SIMP. Quare quò sunt altiores, celerius, quò humiliores, tardius?

SALV. Perchè in una sfera, ò in un cerchjo, che si volga intorno al suo centro, le parti più remote descrivono cerchj maggiori, e le più vicine gli descrivono nell'istesso tempo minori.

SIMP. Quare quæ Æquinoctiali propiores, in majori: quæ remotiores, in minori circulo feruntur?

SALV. Per imitar la sfera stellata, nella quale le più vicine all' Equinoziale si muovon' in cerchj maggiori, che le più lontane.

SIMP. Quare Pila eadem sub Æquinoctiali, tota circa centrū terræ, ambitu maximo, celeritate incredibili; sub polo verò circa centrum proprium gyro nullo, tarditate suprema volveretur?

SALV. Per imitar le Stelle del firmamento, che farebbon l'istesso; se 'l moto diurno fusse loro.

SIMP. Quare eadem res, pila, v. gr. plumbea, si semel terram circivivit, descripto circulo maximo, eadem ubique non circummigret secundum circulum maximum, sed translata extra Æquinoctialem in circulis minoribus agetur?

SALV. Perchè così farebbero, anzi pure hanno fatto in dottrina di Tolomeo alcune Stelle fisse, che già erano vicinissime all' Equinoziale, e descrivevan cerchj grandissimi, & hora che ne son lontane gli descrivon minori.

SAGR. Oh s'io potessi tenere a mente tutte queste belle cose, mi parrebbe pur d'haver fatto il grand'acquisto; bisogna, Signor Simplicio, che voi me lo prestate questo libretto, perchè egli è forza, che per entro vi sia un mare di cose peregrine, & esquisite.

SIMP. Io ve ne farò un presente.

SAGR. Oh questo nò, io non ve ne priverei mai; ma son finite ancora le interrogazioni?

SIMP. Signor nò: sentite pure. Si latio circularis gravibus, & levibus

levibus est naturalis, qualis est ea quæ fit secundum lineam rectam? nam si naturalis, quomodo, & is motus, qui circum est, naturalis est, cum specie differat à recto? si violentus, qui fit ut missile ignitum sursum evolans scintillosum caput sursum à terra, non autem circumvolvatur, &c.

SALV. Già mille volte si è detto, che il moto circolare è naturale del tutto, e delle parti, mentre sono in ottima disposizione, il retto è per ridurr' all'ordine le parti disordinate; se ben meglio è dire, che mai nè ordinate, nè disordinate, non si muovon di moto retto, ma di un moto misto, che anco potrebb'esser circolare schietto; ma a noi resta visibile, e osservabile una parte sola di questo moto misto, cioè la parte del retto, restandoci l'altra parte del circolare impercettibile, perchè noi ancora lo partecipiamo: e questo risponde a i razzi, li quali si muovono in sù, e in giro; ma noi non possiamo distinguer' il circolare, perchè di quello ci muoviamo noi ancora: ma quest' autore, non credo, che habbia mai capita questa mistione; poichè si vede come egli resolutamente dice, che i razzi vanno in sù a dritto, e non vanno altrimenti in giro.

Del moto misto, noi non veggiamo la parte circolare, perchè di quella siamo partecipi.

SIMP. Quare centrum spheræ delapsæ sub Æquatore, spiram describit in ejus plano, sub aliis parallelis spiram describit in cono? sub polo descendit in axe, lineam giralem, decurrens, in superficie cilindrica consignatam?

SALV. Perchè delle linee tirate dal centro alla circonferenza della sfera, che son quelle per le quali i gravi descendono, quella, che termina nell'Equinoziale disegna un cerchio, e quelle, che terminano in altri paralleli descrivon superficie coniche; e l'asse non descrive altro, ma si resta nell'esser suo. E se io vi debbo dire il mio parer liberamente, dirò, che non sò ritrarre, da tutte queste interrogazioni costrutto nissuno, che rilievi contro al moto della terra; perchè s'io domandassi a quest' autore (concedutogli, che la terra non si muova) quello, che accaderebbe di tutti questi particolari, dato che ella si movesse, come vuole il Copernico: son ben sicuro, che e' direbbe, che ne seguirebbon tutti questi effetti, che egli adesso oppone, come inconvenienti per rimuover la mobilità; talchè nella mente di quest' huomo le conseguenze necessarie vengon reputate assurdi: ma di grazia, se ci è altro, spediamoci da questo tedio.

SIMP. In questo, che segue ci è contro al Copernico, e suoi segua-
ci, che

ci, che vogliono, che il moto delle parti separate dal suo tutto, sia solo per riunirsi al suo tutto; ma che naturale assolutamente sia il muoversi circolarmente alla vertigine diurna; contro a i quali instà dicendo, che conforme all'opinione di costoro; Si tota terra, unà cum aqua in nihilum redigeretur, nulla grandis, aut pluvia è nube decideret, sed naturaliter tantum circumferretur; neq; ignis ullus, aut igneum ascenderet, cum illorum non improbabili sententia ignis nullus sit supra.

SALV. La provvidenza di questo filosofo è mirabile, e degna di gran lode; atteso che e' non si contenta di pensare alle cose, che potrobbon' accadere, stante il corso della natura; ma vuol trovarsi provvisto in occasione, che seguissero di quelle cose, che assolutamente si sa, che non sono mai per seguire. Io voglio dunque, per sentir qualche bella sottigliezza, concedergli, che quando la terra, e l'acqua andassero in niente, nè le grandini, nè la pioggia cadessero più, nè le materie ignee andassero più in alto, ma si trattenesser girando; che sarà poi? e che mi opporrà il filosofo?

SIMP. L'opposizione è nelle parole che seguono immediatamente; eccole qui. Quibus tamen experientia, & ratio adverfatur.

SALV. Hora mi convien cedere, poichè egli ha sì gran vantaggio sopra di me, qual'è l'esperienza, della quale io manco; perchè sin' hora non mi son mai incontrato in vedere, che 'l globo terrestre, con l'elemento dell'acqua sia andato in niente, si ch'io habbia potuto osservare qualche in questo piccol finimondo faceva la gragnuola, e l'acqua. Ma ci dic'egli almanco, per nostra scienza, qualche facevano?

SIMP. Non lo dice altrimenti.

SALV. Pagherei qualsivoglia cosa a potermi abboccar con questa persona, per domandargli, se quando questo globo sparì, e portò via anco il centro comune della gravità, si com'io credo; nel qual caso, penso, che la grandine, e l'acqua restassero, come insensate, e stolide tra le nugole senza saper, che farsi di loro; potrebbe anco esser, che attratte da quel grande spazio vacuo, lasciato, mediante la partita del globo terrestre, si rarefacesser tutti gli ambienti, & in particolar l'aria, che è somamente distraibile, e concorressero con somma velocità a riempierlo; e forse i corpi più solidi, e materiali, come gli uccelli, che pur

di ragione ne dovevano esser molti per aria, si ritirarono più verso il centro della grande sfera vacua (che par ben ragionevole, che alle sustanze, che sotto minor mole contengono assai materia, sieno assegnati i luoghi più angusti, lasciando alle più rare i più amplii) e quivi, morti finalmente di fame, e risolti in terra, formassero un nuovo globettino, con quella poca di acqua, che si trovava allhora tra' nugoli. Potrebbe anco essere, che le medesime materie, come quelle, che non veggon lume, non s'accorgessero della partita della terra, e che alla cieca scendessero al solito, pensando d'incontrarla, e a poco a poco si conducessero al centro, dove anco di presente andrebbero, se l'istesso globo non l'impedisse. E finalmente per dare a questo filosofo una meno irrisolta risposta, gli dico, che sò tanto di quel, che seguirebbe dopo l'annichilazione del globo terrestre, quanto egli havrebbe saputo, che fusse per seguir di esso, & intorno ad esso, avanti, che fusse creato: e perchè io son sicuro, ch'è direbbe, che non si sarebbe, nè anco potuto immaginare nissuna delle cose seguite, delle quali la sola esperienza l'ha fatto scienziato, dovrà non mi negar perdono, e scusarmi s'io non sò quel che egli sà delle cose, che seguirebbero doppo l'annichilazione di esso globo; atteso che io manco di quest'esperienza, che egli ha. Dite hora se ci è altra cosa?

SIMP. Ci è questa figura, che rappresenta il globo terrestre con una gran cavità intorno al suo centro, ripiena d'aria; e per mostrare, che i gravi non si muovono in giù per unirsi co'l globo terrestre, come dice il Copernico, costituisce questa pietra nel centro; e domanda, posta in libertà, quel che ella farebbe; & un'altra ne pone nella concavità di questa gran caverna, e fa l'istessa interrogazione. Dicendo, quanto alla prima. Lapis in centro constitutus, aut ascendet ad terram in punctum aliquod, aut non. Si secundum: falsum est, partes ob solam sejunctionem à toto ad illud moveri. Si primum, omnis ratio, & experientia renititur, neq; gravia in suæ gravitatis centro conquiescent. Item si suspensus lapis, liberatus decidat in centrum, separabit se à toto contra Copernicum, si pendeat, refragatur omnis experientia, cum videamus integros fornices corruere.

SALV. Risponderò, benchè con mio disavvantaggio grande, già che son alle mani con chi ha veduto per esperienza ciò, che fanno questi sassi in questa gran caverna; cosa che non
hò

Prima sono
le cose gravi,
che il centro
della gravità.

Trasponendosi
il grand' aggre-
gato de i gra-
vi, le particelle
separate da es-
so lo seguireb-
bono.

hò veduta io ; e dirò, che credo, che prima siano le cose gravi ; che il centro comune della gravità; sì che non un centro, che altro non è, che un punto indivisibile, e però di nessuna efficacia, sia quello, che attragga a sè le materie gravi, ma che esse materie cospirando naturalmente all'unione, si formino un comun centro, che è quello, intorno al quale consistono parti di eguali momenti : onde stimo, che trasferendosi il grande aggregato de i gravi in qualsivoglia luogo, le particelle, che dal tutto fusser separate, lo seguirebbero, e non impedito, lo penetrerebbero sin dove trovassero parti men gravi di loro; ma pervenute sin dove s'incontrassero in materie più gravi, non scenderebber più. E però stimo, che nella caverna ripiena d'aria, tutta la volta premerebbe, e solo violentemente si sostenterebbe sopra quell'aria, quando la durezza non potesse esser superata, e rotta dalla gravità; mà sassi staccati, credo, che scenderebbero al centro, e non soprannoterebbero all'aria; nè per ciò si potrebbe dire, che non si movessero al suo tutto; movendosi là, dove tutte le parti del tutto si moverebbero, quando non fussero impedito,

SIMP. Quel che resta, è certo errore, ch'ei nota in un seguace del Copernico, il quale facendo, che la terra si muova del moto annuo, e del diurno, in quella guisa, che la ruota del carro si muove sopra il cerchio della terra, & in sè stessa, veniva a fare, ò il globo terrestre troppo grande, ò l'orbe magno troppo piccolo; atteso che 365. rivoluzioni dell'Equinoziale, son meno assai, che la circonferenza dell'orbe magno.

SALV. Avvertite, che voi equivocate, e dite il contrario di quello, che bisogna, che sia scritto nel libretto; imperocchè bisogna dire, che quel tale autore veniva a fare il globo terrestre troppo piccolo, ò l'orbe magno troppo grande, e non il terrestre troppo grande, e l'annuo troppo piccolo.

SIMP. L'equivoco non è altrimenti mio. Ecco qui le parole del libretto. Non videt, quòd vel circulum annuum æquo minorem, vel orbem terreum iusto multò fabricet majorem.

SALV. Se il primo autore habbia errato, io non lo posso sapere; poichè l'autor del libretto non lo nomina, mà ben'è manifesto, e inescusabile l'error del libretto, habbia, ò non habbia errato quel primo seguace del Copernico; poichè quel del libretto, trapassa senza accorgersi un' error sì materiale, e non lo nota,

e non

e non lo emenda. Ma questo siagli perdonato, come errore più tosto d'invertenza, che d'altro. Oltre che, se non, ch'io sono omai stracco, e sazio di più lungamente occuparmi, e consumare il tempo, con assai poca utilità in queste molte leg- gieri alterazioni, potrei mostrare, come non è impossibile, che un cerchjo, anco non maggior d'una ruota d'un carro, co'l dar non pur 365. ma anco meno di 20. rivoluzioni, può descrivere, ò misurare la circonferenza, non pur dell'orbe magno, ma di uno mille volte maggiore; e questo, dico, per mostrare, che non mancano sottigliezze assai maggiori di questa, con la quale quest'autore nota l'error del Copernico; ma di grazia, respriamo un poco, per venir poi a quest'altro filosofo oppositor del medesimo Copernico.

Non repugna il poterli con la circonferenza di un cerchjo piccolo, e poche volte rivoltato misurare, e descrivere una linea maggiore di qual s'voglia grandissimo cerchjo,

SAGR. Veramente ne hò bisogno io ancora; benchè habbia solamente affaticato gli orecchi; e quando io pensassi di non haver a sentir cose più ingegnose in quest'altro autore, non sò s'io mi risolvessi a andarmene a i freschi in gondola.

SIMP. Credo, che sentirete cose di maggior polso; perchè quest'è filosofo consumatissimo, e anco gran matematico, & ha confutato Ticone in materia delle comete, e delle stelle nuove.

SALV. E' egli forse l'autor medesimo dell'Antiticone?

SIMP. E' quello stesso; ma la confutazione contro alle stelle nuove non è nell'Antiticone, se non in quanto e' dimostra, che elle non erano pregiudiziali all'inalterabilità, & ingenerabilità del Cielo, sì come già vi dissi; ma doppo l'Antiticone havendo trovato per via di parallasse modo di dimostrare, che esse ancora son cose elementari, e contenute dentro al concavo della Luna, ha scritto quest'altro libro; *De tribus novis stellis, &c.* & inseritovi anco gli argomenti contro al Copernico: io l'altra volta vi produssi quello, ch'egli aveva scritto circa queste stelle nuove nell'Antiticone, dove egli non negava, che le fossero nel Cielo; ma dimostrava, che la lor produzione non alterava l'inalterabilità del Cielo, e ciò facev'egli con discorso puro filosofico, nel modo, ch'io vi dissi. E non mi sovvenne di dirvi, come dipoi aveva trovato modo di rimuoverle dal Cielo; perchè procedendo egli in questa confutazione per via di computi, e di parallassi, materie poco, ò niente comprese da me, non l'havevo lette; e solo havevo fatto studio sopra queste istanze contro al moto della terra, che son pure naturali.

SALV. Intendo benissimo, e converrà doppo, che havremo sentite le opposizioni al Copernico, che sentiamo, ò veggiamo almeno la maniera, con la quale, per via di parallasse, dimostra essere state elementari quelle nuove stelle, che tanti Astronomi di gran nome costituiron tutti altissime, e tra le stelle del firmamento; e come quest' autore conduce a termine una tanta impresa di ritirar di Cielo le nuove stelle, sin dentro alla sfera elementare, sarà ben degno d'esser grandemente esaltato, e trasferito esso tra le stelle; ò almeno, che per fama sia tra quelle eternato il suo nome. Però spediamoci quanto prima da questa parte, che oppone all'opinion del Copernico, e cominciate a portare le sue istanze.

SIMP. Queste non occorrerà leggerle ad verbum, perchè sono molto prolisse; ma io, come vedete, nel leggerle attentamente più volte, hò contrassegnato nella margine le parole, dove consiste tutto il nervo della dimostrazione, e quella basterà leggere. Il primo argomento comincia qui. Et primò, si opinio Copernici recipiatur, Criterium naturalis Philosophiæ ni prorsus tollatur, vehementer saltem labefactari videtur. Il qual Criterio vuole, secondo l'opinion di tutte le sette de' Filosofi, che il senso, e l'esperienza siano le nostre scorte nel filosofare; ma nella posizion del Copernico, i sensi vengono a ingannarsi grandemente, mentre visibilmente scorgono da vicino in mezi purissimi, i corpi gravissimi scender rettamente a perpendicolo; nè mai deviar' un sol capello dalla linea retta; con tutto ciò per il Copernico la vista in cosa tanto chiara s'inganna, e quel moto non è altrimenti retto, ma misto di retto, e circolare.

SALV. Questo è il primo argomento, che Aristotile, e Tolomeo, e tutti i lor seguaci producono, al quale si è abbondantemente risposto, e mostrato il paralogismo, & assai apertamente dichiarato, come il moto comune a noi, & agli altri mobili, è come se non fusse; ma perchè le conclusioni vere hanno mille favorevoli rincontri, che le confermano, voglio, in grazia di questo filosofo, aggiunger qualche altra cosa; e voi, Sign. Simplicio, facendo la parte sua, rispondetemi alle domande; e prima ditemi, che effetto fa in voi quella pietra, la quale cadendo dalla cima della Torre, è cagione, che voi di tal movimento vi accorgiate; perchè se'l suo cadere nulla di più, ò di nuovo operasse in voi, di quello, che si operava la sua quiete in cima della

Nella opinion del Copernico si guarda il criterio della filosofia.

Il moto comune è come se non fusse. Si confuta in altra maniera l'argomento preso da i cadenti a perpendicolo.

della Torre, voi sicuramente non vi accorgereste della sua scesa, nè distinguereste il suo muoversi dal suo star ferma.

SIMP. Comprendo il suo discendere in relazione alla Torre, perchè hor la veggio a canto a un tal segno di essa Torre, poi ad un basso, e così successivamente fin che la scorgo giunta in terra

SALV. Adunque, se quella pietra fusse caduta da gli artigli d'una volante Aquila, e scendesse per la semplice aria invisibile, e voi non haveste altro oggetto visibile, e stabile, con chi far parallelo di quella, non potreste il suo moto comprendere?

SIMP. Anzi pur men' accorgerei, poichè per vederla, mentre è altissima, mi converrebbe alzar la testa, e secondo, ch' ella venisse calando, mi bisognerebbe abbassarla, & in somma muover continuamente, & quella, & gli occhj, secondando il suo moto.

Onde si com-
ptenda il mo-
to di un ca-
dente.

SALV. Hora havete data la vera risposta; voi conoscete dunque la quiete di quel sasso, mentre, senza muover punto l'occhio, ve lo vedete sempre avanti, e conoscete, ch' ei si muove, quando per non lo perder di vista, vi convien muover l'organo della vista, cioè l'occhio. Adunque tuttavoltachè, senza muover mai l'occhio voi vi vedeste continuamente un' oggetto nell'istesso aspetto, sempre lo giudichereste immobile?

Il moto dell'occhio ci arguisce il moto dell' oggetto veduto.

SIMP. Credo, che così bisognasse necessariamente.

SALV. Figuratevi hora d'esser' in una nave, e d'haver fissato l'occhio alla punta dell'antenna; credete voi, che, perchè la nave si muovesse anco velocissimamente, vi bisognasse muover l'occhio per mantener la vista sempre alla punta dell'antenna, e seguitare il suo moto?

SIMP. Son sicuro, che non bisognerebbe far mutazion nessuna; e che non solo la vista, ma quando io v' havessi drizzato la mira d'un'archibuso, mai, per qualsivoglia moto della nave, non mi bisognerebbe muoverla un pelo, per mantenervela aggiustata.

SALV. E questo avviene, perchè il moto, che conferisce la nave all'antenna, lo conferisce anche a voi, & al vostro occhio; sìchè non vi convien muoverlo punto per rimirar la cima dell'antenna; & in conseguenza ella vi apparisce immobile. Hora trasferite questo discorso alla vertigine della terra, & al sasso posto in cima della Torre, nel quale voi non potete discernere il moto, perchè quel movimento, che bisogna per se-

guirlo, l'havete voi comunemente con lui dalla terra, nè vi convien muover l'occhio. Quando poi gli sopraggiugne il moto all'ingiù, che è suo particolare, e non vostro, e che si mescola co'l circolare, la parte del circolare, che è comune della pietra, e dell'occhio, continua d'esser impercettibile, e solo si fa sensibile il retto; perchè, per seguirla, vi convien muover l'occhio abbassandolo. Vorrei, per tor d'error questo filosofo, potergli dire, che una volta andando in barca, facesse d'havervi un vaso assai profondo pieno d'acqua, & avesse accomodato una palla di cera, ò d'altra materia, che lentissimamente scendesse al fondo, si che in un minuto d'hora, appena calasse un braccio, e facendo andar la barca, quanto più velocemente potesse, talchè in un minuto d'hora facesse più di cento braccia, leggiermente immergesse nell'acqua la detta palla, e la lasciasse liberamente scendere, e con diligenza osservasse il suo moto. Egli primieramente la vedrebbe andare a dirittura verso quel punto del fondo del vaso, dove tenderebbe, quando la barca stesse ferma; & all'occhio suo, & in relazione al vaso, tal moto apparirebbe perpendicolarissimo, e rettilissimo; e pure non si può dir che non fosse composto del retto in giù, e del circolare intorno all'elemento dell'acqua. E se queste cose accaggono in moti non naturali, & in materie, che noi possiamo farne l'esperienze nel loro stato di quiete, e poi nel contrario del moto, e pur quanto all'apparenza non si scorge diversità alcuna, e par che ingannino il senso, che vogliamo noi distinguere circa alla terra, la quale perpetuamente è stata nella medesima costituzione quanto al moto, ò alla quiete? Et in qual tempo vogliamo in essa sperimentare, se differenza alcuna si scorge trà questi accidenti del moto locale ne' suoi diversi stati di moto, e di quiete, se ella in un solo di questi due eternamente si mantiene?

SAGR. Questi discorsi m'hanno racconciato alquanto lo stomaco, il quale quei pesci, e quelle lumache in parte mi havevano conturbato; & il primo m'ha fatto sovvenire la correzione d'un errore, il quale ha tanto apparenza di vero, che non sò, se di mille uno non l'ammettesse per indubitato. E questo fù, che navigando in Soria, e trovandomi un Telescopio assai buono, statomi donato dal nostro comune amico, che non molti giorni avanti l'haveva investigato, proposi a quei marinari, che sarebbe stato di gran beneficio nella navigazione l'adoperarlo

Esperienza che mostra, come il moto comune è impercettibile.

sù la gaggia della nave, per iscoprir vasselli da lontano, e riconoscerli: fù approvato il beneficio, ma opposta la difficoltà del poterlo usare, mediante il continuo fluttuar della nave, e massime in su la cima dell'albero, dove l'agitazione è tanto maggiore; e che meglio sarebbe stato chi l'avesse potuto adoperare al piede, dove tal movimento è minore, che in qualsivoglia altro luogo del vassello. Io (non voglio ascondere l'error mio) concorsi nel medesimo parere, e per allhora non replicai altro: nè saprei dirvi da che mosso tornai tra me stesso a ruminar sopra questo fatto; e finalmente m'accorsi della mia semplicità (ma però scusabile) nell'ammetter per vero quello, che è falsissimo; dico falso, che l'agitazion massima della gaggia, in comparazion della piccola del piede dell'albero, debba render più difficile l'uso del Telescopio, nell'incontrar l'oggetto.

Considerazione sottile circa 'l poter usare il Telescopio con la medesima facilità tanto in cima dell'albero della nave, quanto al piede.

SALV. Io sarei stato compagno de i marinari, & anche vostro su't principio.

SIMP. Et io parimente sarei stato, e sono ancora; nè crederei, co't pensarvi cent'anni, intenderla altrimenti.

SAGR. Potrò dunque io questa volta farvi a tutti due (come si dice) il maestro addosso. E perchè il proceder per interrogazioni mi par, che dilucidi assai le cose, oltre al gusto, che si ha dello scalzare il compagno, cavandogli di bocca qualche non sapeva di sapere, mi servirò di tale artificio. E prima io suppongo, che le navi, fuste, ò altri legni, che si cerca di scoprire, e riconoscere, sieno lontani assai, cioè 4. 6. 10. ò 20. miglia, perchè, per riconoscer' i vicini, non c'è bisogno d'occhiali: & in conseguenza il Telescopio può in tanta distanza di 4. ò 6. miglia comodamente scoprire tutto 'l vassello, & anco machina assai maggiore. Hora io domando quali in ispezie, e quanti in numero siano i movimenti, che si fanno nella gaggia, dipendenti dalla fluttuazion della nave.

SALV. Figuriamoci, che la nave vadi verso Levante: prima nel mar tranquillissimo non ci sarebbe altro moto, che questo progressivo; ma aggiunta l'agitazion dell'onde ce ne sarà uno, che alzando, & abbassando vicendevolmente la poppa, e la prora, fa che la gaggia inclina innanzi, e indietro, altre onde facendo andare il vassello alla banda, piegano l'albero a destra, e a sinistra; altre posson girare alquanto la nave, e farla defletter, diremo con l'artimone dal dritto punto Orientale,

Movimenti differenti dipendenti dalla fluttuazione della nave,

Due mutazio-
ni fatte nel Te-
lescopia de--
pendenti dall'
agitazion del-
la nave.

hor verso Greco , hor verso Sirocco : altre sollevando per di sotto la carina, protrebbero far che la nave , senza deflettere, solamente si alzasse , & abbassasse; & in somma parmi, che in ispezie questi movimenti sien due, uno cioè, che muta per angolo la direzion del Telescopio , e l'altro, che la muta, diremo, per linea, senza mutar'angolo , cioè mantenendo sempre la canna dello strumento parallela a se stessa.

SAGR. Ditemi appresso ; se noi havendo prima drizzato il Telescopio là a quella Torre di Burano , lontana di quà sei miglia , lo piegassimo per angolo a destra , ò a sinistra , ò vero in sù , ò in giù , solamente quanto è un nero d'ugna, che effetto ci farebbe circa l'incontrar'essa Torre ?

SALV. Ce la farebbe immediate sparir dalla vista , perchè una tal declinazione, benchè piccolissima quì , può importar là le centinaia, e le migliaia delle braccia.

SAGR. Ma se senza mutar l'angolo , conservando sempre la canna parallela a se stessa , noi la trasferissimo 10. ò 12. braccia più lontana a destra, ò a sinistra, in alto , ò a basso, che effetto ci cagionerebbe ella , quanto alla Torre ?

SALV. Assolutamente impercettibile ; perchè sendo gli spazii quì , e là contenuti trà raggi paralleli , le mutazioni fatte quì , e là, convien, che sieno eguali, e perchè lo spazio , che scuopre là lo strumento, è capace di molte di quelle Torri ; però non la perderemmo altrimenti di vista .

SAGR. Tornando hora alla nave, possiamo indubitabilmente affermare ; che il muovere il Telescopio a destra , ò a sinistra, in sù , ò in giù, & anco innanzi, ò indietro 20. ò 25. braccia, mantenendolo però sempre parallelo a se stesso , non può sviare il raggio visivo dal punto osservato nell'oggetto, più che le medesime 25. braccia ; e perchè nella lontananza di 8. ò 10. miglia, la scoperta dello strumento abbraccia spazio molto più largo , che la fusta , ò altro legno veduto , però tal piccola mutazione non me lo fa perder di vista . L'impedimento dunque , e la causa dello smarrir l'oggetto non ci può venire , se non dalla mutazion fatta per angolo, già che per l'agitazion della nave, la trasportazion del Telescopio in alto, ò a basso, a destra, ò a sinistra , non può importar gran numero di braccia . Hora supponete d'haver due Telescopii fermati , uno all' inferior parte dell'albero della nave, e l'altro alla cima, non pur dell'albero, ma anco dell'antenna altissima , quando con essa si fa la penna,

peuna, e che amendue sien drizzati al vassello discosto 10. miglia, ditemi, se voi credete, che per qual si sia agitazione della nave, e inclinazion dell'albero, maggior mutazione, quanto all'angolo, si faccia nella canna altissima, che nella infima? Alzando un'onda, la prora farà ben dare indietro la punta dell'antenna 30. ò 40. braccia più che il piede dell'albero, e verrà a ritivar indietro la canna superiore, per tanto spazio, e la inferiore un palmo solamente; ma l'angolo tanto si altera nell'uno strumento, quanto nell'altro; e parimente un'onda, che venga per banda, trasporta a destra, & a sinistra cento volte più la canna alta, che la bassa; ma gli angoli, o non si mutano, ò si alterano egualmente. Ma la mutazione a destra, ò a sinistra, innanzi, ò in dietro, in sù, ò in giù, non reca impedimento sensibile nella veduta de gli oggetti lontani, ma sì bene grandissima l'alterazione dell'angolo; adunque bisogna necessariamente confessare, che l'uso del Telescopio nella sommità dell'albero, non è più difficile, che al piede; e vengha che le mutazioni angolari son eguali in amendue i luoghi.

SALV. Quanto bisogna andar circospetto, prima, che affermare, ò negare una proposizione; io torno a dire, che nel sentir pronunziar resolutamente, che per il movimento maggiore fatto nella sommità dell'albero, che nel piede, ciascuno si persuaderà, che grandemente sia più difficile l'uso del Telescopio sù alto, che a basso. E così anco voglio scusar quei filosofi, che si disperano, e si gettan via contro a quelli, che non gli voglion concedere, che quella palla d'artiglieria, che e' veggon chiaramente venire a basso per una linea retta, e perpendicolare, assolutamente si muova in quel modo; ma voglion che 'l moto suo sia per un'arco, & anco molto, e molto inclinato, e trasversale; ma lasciamogli in quest'angustia, e sentiamo l'altre opposizioni, che l'autore, che haviamo a mano, fa contro al Copernico.

SIMP. Continua pur l'autore di mostrare, come in dottrina del Copernico bisogna negare i sensi, e le sensazioni massime, qual sarebbe, se noi, che sentiamo il ventilar d'una leggierrissima aura, non habbiamo poi a sentire l'impeto d'un vento perpetuo, che ci ferisce con una velocità, che scorre più di 2529. miglia per hora, che tanto è lo spazio, che il centro della terra, co'l moto annuo, trapassa in un' hora per la circonferenza dell'orbe magno, come egli diligentemente calcola; e perchè co-

Moto annuo
della terra
dovrebbe ca-
gionar vento
perpetuo, e
gagliardissi-
mo.

me ei dice pur di parer del Copernico ; cùm terra movetur, circumpositus aër, motus tamen ejus velocior licèt, ac rapidior, celerrimo quocumque vento a nobis non sentiretur, sed summa tum tranquillitas reputaretur; nisi alius motus accederet . Quid est verò decipi sensum, nisi hæc esset deceptio ?

SALV. E' forza, che questo filosofo creda, che quella terra, che il Copernico fà andare in giro insieme con l'aria ambiente per la circonferenza dell'orbe magno, non sia questa, dove noi habitiamo, ma un'altra separata; perchè questa nostra conduce seco noi ancora con la medesima velocità sua, e dell'aria circostante. E qual ferita possiam noi sentire, mentre fuggiamo con egual corso a quello di chi ci vuol giostrare? questo Signore s'è scordato, che noi ancora siamo non men, che la terra, e l'aria menati in volta; e che in conseguenza sempre siamo toccati dalla medesima parte d'aria, la quale però non ci ferisce.

L'aria toccandoci sempre con la medesima parte nõ ci ferisce.

SIMP. Anzi nõ, eccovi le parole, che immediatamente seguono: Præterea nos quoque rotamur ex circumductione terræ, &c.

SALV. Hora non lo posso più nè ajutare, nè scusare; scusatelo voi, e ajutatelo, Sig. Simplicio.

SIMP. Per ora, così improvvisamente, non mi sovvien difesa di mia soddisfazione.

SALV. Ombè, ci penserete stanotte, e difenderetelo poi domani; intanto sentiam l'altre opposizioni.

SIMP. Seguita pur l'istessa istanza, mostrando, che in via del Copernico bisogna negar le sensazioni proprie; imperocchè questo principio, per il quale noi andiamo intorno con la terra, o è nostro intrinseco, o ci è esterno; cioè un rapimento di essa terra; e se questo secondo è, non sentendo noi cotal rapimento, convien dire, che'l senso del tatto non senta il proprio oggetto congiunto, nè la sua impressione nel sensorio: ma se il principio è intrinseco, noi non sentiremo un moto locale derivante da noi medesimi, e non ci accorgeremo mai di una propensione perpetuamente annessa con esso noi.

SALV. Talchè l'istanza di questo filosofo batte quà, che sia quel principio, per il quale noi ci moviamo con la terra, o esterno, o interno, dovremmo in ogni maniera sentirlo; e non lo sentendo, non è nè l'uno, nè l'altro, e però noi non ci moviamo,
nè in

In via del Copernico bisogna negar le sensazioni.

nè in conseguenza la terra. Et io dico, che può essere nell' un modo, e nell' altro, senza che noi lo sentiamo. E del poter' esser' esterno, l' esperienza della barca rimuove ogni difficoltà soprabbondantemente, e dico soprabbondantemente, perchè potendo noi a tutte l' hore farla muovere, & anco farla star ferma, e con grand' accuratezza andare osservando, sia da qualche diversità, che dal senso del tatto possa esser compresa, noi possiamo imparare ad accorgerci, se la si muova, ò no; vedendo, che per ancora non si è acquistata tale scienza: a che maravigliarsi, se l' istesso accidente ci resta incognito nella terra, la quale ci può haver portati perpetuamente, senza potere mai sperimentar la sua quiete? Voi sete pur, Sign. Simpl. per quel ch' io credo, andato mille volte nelle barche da Padova, e se voi volete confessar' il vero, non havete mai sentita in voi la partecipazione di quel moto, se non quando la barca, arrenando, ò urtando in qualche ritegno, si è fermata, e che voi con gli altri passeggieri colti all' improvviso, sete con pericolo traboccati. Bisognerebbe, che il globo terrestre incontrasse qualche intoppo, che l' arrestasse, che vi assicuro, che allhora vi accorgereste dell' impeto, che in voi risiede, mentre da esso sareste scagliato verso le stelle. Ben' è vero, che con altro senso, ma accompagnato co' l' discorso, potete accorgervi del moto della barca, cioè, con la vista, mentre riguardate gli alberi, e le fabbriche poste nella campagna, le quali essendo separate dalla barca, par che si muovano in contrario; ma se per una tale esperienza voleste restare appagato del moto terrestre, direi, che riguardaste le stelle, che per ciò vi appariscono muoversi in contrario. Il maravigliarsi poi di non sentir cotal principio, posto, che fusse nostro interno, è pensiero men ragionevole; perchè se noi non sentiamo un simile, che ci vien di fuori, e che frequentemente si parte, per qual ragione dovremmo sentirlo, quando immutabilmente risedesse di continuo in noi? Hora ecci altro in questo primo argomento.

SIMP. Eccì questa esclamazioncella. Ex hac itaque opinione necesse est diffidere nostris sensibus, ut penitus fallacibus, vel stupidis in sensibilibus, etiam conjunctissimis, dijudicandis; quam ergo veritatem sperare possumus a facultate adeo fallaci ortum trahentem?

SALV. Oh io ne vorrei dedur precetti più utili, e più sicuri, imparando ad esser più circospetto, e men confidente, circa quello, che

Il moto nostro può essere ò interno, ò esterno senz' esser da noi compreso, ò sentito.

Moto della barca insensibile a quei che ci son dentro quanto al senso del tatto.

Moto della barca sensibile alla vista, congiunta col discorso.

Moto terrestre comprendesi nelle stelle.

lo, che a prima giunta ci vien rappresentato da i sensi, che ci possono facilmente ingannare. E non vorrei, che questo autore si affannasse tanto in volerci far comprender co'l senso, questo moto de i gravi descendentì, esser semplice retto, e non di altra sorte, nè si risentisse, & esclamasse, perchè una cosa tanto chiara, manifesta, e patente, venga messa in difficoltà; perchè in questo modo dà indizio di credere, che a quelli, che dicono tal moto non esser' altrimenti retto, anzi più tosto circolare, paja di veder sensatamente quel sasso andar' in arco; già che egli invita più il lor senso, che il lor discorso a chiarirsi di tal' effetto: il che non è vero, Sign. Simplicio, perchè si come io, che sono indifferente trà queste opinioni, e solo a guisa di comico mi immaschero da Copernico in queste rappresentazioni nostre, non hò mai veduto, ne mi è parso di veder cadèr quel sasso altrimenti, che a perpendicolo; così credo, che a gli occhj di tutti gli altri si rappresenti l'istesso. Meglio è dunque, che deposta l'apparenza nella quale tutti convenghiamo, facciamo forza co'l discorso, ò per confermar la realtà di quella, ò per iscoprir la sua fallacia.

SAGR. Se io potessi una volta incontrarmi in questo filosofo, che pur mi pare, che si elevi assai sopra molti altri seguaci dell'istesse dottrine, vorrei, in segno di affetto, ricordargli un' accidente, che assolutamente egli ha ben mille volte veduto; dal quale, con molta conformità di questo, che trattiamo, si può comprendere, quanto facilmente possa altri restar' ingannato dalla semplice apparenza, ò vogliamo dire rappresentazione del senso. E l'accidente è il parere a quelli, che di notte camminano per una strada, d'esser seguitati dalla Luna con passo eguale al loro, mentre la veggono venir radendo le gronde de i tetti, sopra le quali ella gli apparisce, in quella guisa appunto, che farebbe una gatta, che realmente camminando sopra i tegoli, tenesse loro dietro. Apparenza, che quando il discorso non s'iterponesse, pur troppo manifestamente ingannerebbe la vista.

SIMP. Veramente non mancano l'esperienze, le quali ci rendono sicuri delle fallacie de i semplici sensi; però, sospendendo per hora cotali sensazioni, sentiamo gli argomenti, che seguono, che son presi, come e' dice, ex rerum natura. Il primo de' quali è, che la terra non può muoversi di sua natura di tre movimenti grandemente diversi; ò vero bisognerebbe rifiutare

molte

Argomenti
contro al mo-
to della terra
presi ex rerum
natura.

molte dignità manifeste. La prima delle quali è, che ogni effetto dipende da qualche causa. La seconda, che nessuna cosa produce sè medesima: dal che ne segue, che non è possibile, che il movente, e quello che è mosso, siano totalmente l'istessa cosa. E questo non solo nelle cose, che son mosse da motore estrinseco, è manifesto, ma si raccoglie anco da i principii proposti, l'istesso accadere nel moto naturale dependente da principio intrinseco; altrimenti, essendo che il movente, come movente è causa, e'l mosso, come mosso è effetto; il medesimo totalmente sarebbe causa, & effetto. Adunque un corpo non muove tutto sè, cioè, che tutto muova, e tutto sia mosso; ma bisogna nella cosa mossa distinguere in qualche modo il principio efficiente della mozione, e quello, che di tal mozione si muove. La terza dignità è, che nelle cose soggette a i sensi, uno, in quanto uno, produce una cosa sola, cioè l'anima nell'animale, produce ben diverse operazioni, ma con istrumenti diversi, cioè la vista, l'udito, l'odorato, la generazione, ma con istrumenti diversi. Et in somma si scorge nelle cose sensibili le diverse operazioni derivar da diversità, che sia nella causa. Hora, se si congiugneranno queste dignità, sarà cosa chiarissima, che un corpo semplice, qual'è la terra, non si potrà di sua natura muover' insieme di tre movimenti grandemente diversi; imperocchè, per le supposizioni fatte, tutta non muove sè tutta; bisogna dunque distinguere in lei tre principii di tre moti; altrimenti un principio medesimo produrrebbe più moti; ma contenendo in sè tre principii di moti naturali, oltre alla parte mossa, non sarà corpo semplice, ma composto di tre principii moventi, e della parte mossa. Se dunque la terra è corpo semplice, non si moverà di tre moti, anzi pur non si moverà ella di alcuno di quelli, che le attribuisce il Copernico, dovendosi muover d'un solo; essendo manifesto, per le ragioni di Aristotile, che ella si muove al suo centro, come mostrano le sue parti, che scendono ad angoli retti alla superficie sferica della terra.

SALV. Molte cose sarebbon da dirsi, e da considerarsi intorno alla testura di questo argomento; magià che noi lo possiamo in brevi parole risolvere, non voglio per hora senza necessità diffondermi; e tanto più, quanto la risposta mi vien dal medesimo autore somministrata; mentre egli dice nell'animale da un sol principio esser prodotte diverse operazioni: onde io

Tre dignità, che si suppongono manifeste.

Un corpo semplice, quale è la terra, non si può muovere di tre moti diversi.

La terra non si può muovere d'alcuno de i moti attribuitigli dal Copernico.

Risposte a gli argomenti contro al moto della terra prese ex rerum natura.

per

per ora gli rispondo con un simil modo, da un sol principio derivare nella terra diversi movimenti.

SIMP. A questa risposta, non si quieterà punto l'autore dell'istanza, anzi vien pur'ella totalmente atterrata da quello, che ei soggiugne immediatamente, per maggiore stabilimento dell'impugnazion fatta; si come voi sentirete. Corrobora, dico, l'argomento con altra dignità, che è questa. Che la natura non manca, nè soprabbonda nelle cose necessarie. Questo è manifesto a gli osservatori delle cose naturali, e principalmente degli animali, ne' quali, perchè dovevano muoversi di molti movimenti, la natura ha fatte loro molte flessure, e quivi accoppiatamente ha legate le parti per il moto, come alle ginocchia, ai fianchi per il camminar de gli animali, e per coricarsi a lor piacimento. In oltre nell'huomo ha fabbricate molte flessioni, e snodature al gomito, & alla mano, per poter' esercitar molti moti. Da queste cose si cava l'argomento contro al triplicato movimento della terra. O vero il corpo uno, e continuo, senza essere snodato da flessura nessuna, può esercitar diversi movimenti, ò verò non può, senza haver le flessure; se può senza, adunque indarno ha la natura fabbricate le flessure negli animali; che è contro alla dignità: ma se non può senza, adunque la terra, corpo uno, e continuo, e privo di flessure, e di snodamenti, non può di sua natura muoversi di più moti. Hor vedete, quanto argutamente va a incontrar la vostra risposta, che par quasi, che l'avesse prevista.

SALV. Dite voi su'l saldo, ò pur parlate ironicamente?

SIMP. Io dico, dal miglior senno, ch'i m'habbia.

SALV. Bisogna dunque, che voi vi sentiate d'haver tanto buono in mano, da poter'anco sostener la difesa di questo filosofo, contro qualche altra replica, che gli fusse fatta in contrario; però rispondetemi, vi prego, in sua grazia, già che non possiamo haverlo presente. Voi primieramente ammettete per vero, che la natura habbia fatti gli articoli, le flessure, e snodature a gli animali, acciochè si possano muover di molti, e diversi movimenti; & io vi nego questa proposizione; e dico, che le flessioni son fatte, acciochè l'animale possa muovere una, o più delle sue parti, restando immobile il resto; e dico, che quanto alle spezie, e differenze de' movimenti, quelli sono di una sola, cioè tutti circolari; e per questo voi vedete tutti i capi de gli ossi mobili, esser colmi, o cavi; e di questi altri sono sferici, che

Quarta dignità cōtro al moto della terra. Flessure negli animali, necessarie per la diversità de' movimenti loro.

Altro argomento contro al triplicato moto della terra.

Le flessioni ne gli animali nō son fatte per la diversità de i movimenti. Moti degli animali sō tutti d'una sorte.

I capi de gli ossi mobili sono tutti rotondi.

son quelli, che hanno a muoversi per tutti i versi, come fa nella snodatura della spalla il braccio dell'Alfiere nel maneggiar l'insegna, e dello strozziere nel richiamar co'l logoro il falcone; e tal'è la flessura del gomito, sopra la quale si gira la mano nel forar col succhiello; altri son circolari per un sol verso, e quasi cilindrici, che servono per le membra, che si piegano in un sol modo, come le parti delle dita l'una sopra l'altra, &c. Ma senza più particolari incontri, un solo general discorso ne può far conoscer questa verità; e questo è, che di un corpo solido, che si muova, restando uno de' suoi estremi senza mutar luogo, il moto non può esser, se non circolare; e perchè nel muover l'animale uno delle sue membra non lo separa dall'altro suo conterminale: adunque tal moto è circolare di necessità.

Si mostra la necessità dell'esser' i capi de gli ossi mobili rotondi. Et i moti dell'animale tutti circolari.

SIMP. Io non l'intendo per questo verso; anzi veggio io l'animale muoversi di cento moti non circolari, e diversissimi tra loro, e correre, e saltare, e salire, e scendere, e notare, e molt'altri.

SALV. Stà bene; ma cotesti son moti secondarii, dependenti da i primi, che sono de gli articoli, e delle flessure: al piegar delle gambe alle ginocchia, e delle cosce a i fianchi, che son moti circolari delle parti, ne viene in conseguenza il salto, ò il corso, che son movimenti di tutto 'l corpo, e questi posson'esser non circolari. Hora, perchè del globo terrestre non si ha da muovere una parte sopra un'altra immobile; ma il movimento deve esser di tutto il corpo, non ci è bisogno di flessure.

Moti secondarii dell'animale dependenti da i primi.

Per il moto della terra non si ricercà flessure.

SIMP. Questo (dirà la parte) potrebbe esser, quando il moto fusse, un solo, ma l'esser tre, e diversissimi tra di loro, non è possibile che s'accomodino in un corpo inarticolato.

SALV. Cotesta credo veramente, che sarebbe la risposta del filosofo. Contro alla quale io insurgo per un'altra banda; e vi domando, se voi stimate, che per via di articoli, e flessure si potesse adattare il globo terrestre alla partecipazione di tre moti circolari diversi? Voi non rispondete? Già che voi tacete risponderò io per il filosofo, il quale assolutamente direbbe di sì; perchè altrimenti sarebbe stato superfluo, e fuori del caso il metter' in considerazione, che la natura fa le flessioni, acciochè il mobile possa muoversi di moti differenti, e che però non havendo il globo terrestre flessure, non può haver' i tre moti attribuitigli: perchè, quando egli avesse stimato, che nè anco per via di flessure si potesse render' atto a tali movimē-

Si desidera sapere per mezzo di quali flessure il globo terrestre potrebbe muoversi di 3. moti diversi.

Un solo principio può cagionar più moti nella terra.

Altra istanza contro al triplicato moto della terra.

Error grave dell'impugnatore del Copernico,

ti, harebbe liberamente pronunziato il globo non poter muoversi di tre moti. Hora, stante questo, io prego voi, e per voi, se fusse possibile, il filosofo autor dell'argomento, ad essermi cortese d'insegnarmi in qual maniera bisognerebbe accomodar le flessure, acciocchè i tre moti comodamente potessero esercitarsi; e vi concedo tempo per la risposta quattro, e anco sei mesi. Intanto a me pare, che un principio solo possa cagionar nel globo terrestre più moti, in quella guisa appunto, come dianzi risposi, che un sol principio, co'l mezzo di varii strumenti, produce moti multiplici, e diversi nell'animale; e quanto all'articolazione, non ve n'è bisogno, dovendo esser i movimenti del tutto, e non di alcune parti; e perchè hanno ad esser circolari, la semplice figura sferica è la più bella articolazione, che domandar si possa.

SIMP. Al più, che vi si dovesse concedere, sarebbe, che ciò potesse accader d'un movimento solo, ma di tre diversi, al parer mio, e dell'autore, non è possibile; come egli pur continuando, e corroborando l'istanza segue scrivendo. Figuriamoci co'l Copernico, che la terra si muova per propria facultà, e da principio intrinseco da Occidente in Oriente nel piano del Eclittica; & oltre a ciò, che ella si rivolga pur da principio intrinseco intorno al suo proprio centro da Oriente in Occidente; e per il terzo moto ch'ella per propria inclinazione si pieghi da Settentrione in Austro, & all'incontro. Essendo ella un corpo continuo, e non collegato con flessioni, e giunture, potrà mai la nostra stimativa, e'l nostro giudizio comprendere, che un medesimo principio naturale, e indistinto, cioè, che una medesima propensione si distragga insieme in diversi moti, e quasi contrarii? Io non posso credere, che alcuno sia per dir tal cosa, se non chi a dritto, e a torto havesse preso a sostenere questa posizione.

SALV. Fermate un poco: e trovatemi questo luogo nel libro; mostrate. Fingamus modò cum Copernico terram aliqua sua vi, & ab indito principio impelli ab Occasu ad Ortum in Eclipticæ plano, tum rursus revolvi ab indito etiam principio circa suimet centrum ab Ortu in Occasum, tertio deflecti rursus suo pte nutu a Septentrione in Austrum, & vicissim. Io dubitavo, Sign. Simplicio, che voi non haveste preso errore nel riferirci le parole dell'autore, ma veggo, che egli stesso, e pur troppo gravemente, si inganna;

na ; e con mio dispiacere comprendo , ch' e' si è posto ad impugnar' una posizione, la quale e' non ha ben capita ; imperocchè questi non sono i movimenti, che'l Copernico attribuisce alla terra . E donde cava egli , che'l Copernico faccia il moto annuo per l' Eclitica, contrario al moto circa il proprio centro ? bisogna che e' non habbia letto il suo libro, che in cento luoghi, & anco ne i primi capitoli, scrive tali movimenti esser' amendue verso le medesime parti, cioè da Occidente verso Oriente . Ma senza sentirlo da altri , non dovev' egli per sè stesso comprendere, che attribuendosi alla terra i movimenti, che si levano l'uno al Sole, e l'altro al primo mobile, bisognava, che fussero necessariamente fatti pel medesimo verso .

SIMP. Guardate pur di non errar voi, & il Copernico insieme . Il moto diurno del primo mobile, non è egli da Levante a Ponente? & il moto annuo del Sole per l' Eclittica , non è per l'opposito da Ponente a Levante? come dunque volete, che i medesimi, trasferiti nella terra, di contrarii divengan concordì ?

Arguta , & insieme semplice istanza contro al Copernico.

SAGR. Certo, che il Sign. Simpl. ci ha scoperta l'origine dell'error di questo filosofo : è forza, che esso ancora habbia fatto l'istesso discorso .

SALV. Hor che si può caviamo d'errore almanco il Sig. Semplice, il quale vedendo le stelle nel nascere alzarsi sopra l'Orizzonte Orientale , non harà difficoltà nell'intendere , che quando tal moto non fusse delle stelle , bisognerebbe necessariamente dire , che l'Orizzonte con moto contrario si abbassasse ; & in conseguenza , che la terra si volgesse in sè stessa, al contrario di quel che ci sembrano muoversi le stelle, cioè da Occidente verso Oriente, che è secondo l'ordine de' segni del Zodiaco . Quanto poi all'altro moto, essendo il Sole fisso nel centro del Zodiaco, e la terra mobile per la circonferenza di quello , per far che il Sole ci apparisca muoversi per esso Zodiaco , secondo l'ordine de' segni , è necessario , che la terra cammini , secondo il medesimo ordine , attesoche il Sole ci apparisce sempre occupar nel Zodiaco il grado opposto al grado, nel quale si trova la terra; e così scorrendo la terra, verbigrazia, l'Ariete, il Sole apparirà scorrer la Libra ; e passando la terra per il segno del Toro , il Sole scorrerà per quello dello Scorpione; la terra per i Gemini , il Sole per il Sagittario ; ma quest'è muoversi per il medesimo verso amendue, cioè, secondo l'ordine de' segni: come anco era la revolution della terra circa il proprio centro.

Si manifesta l'errore dell'oppositore dichiarando , come i moti annuo, e diurno essendo della terra , sono per il medesimo verso , e non contrarii.

SIMP. Hò inteso benissimo, nè saprei qual cosa produr per isgravi-
vio d'un tanto errore.

SALV. Ma piano, Signor Simplicio, che cen'è un' altro maggior
di questo: & è, ch'è' fà muover la terra per il moto diurno, in-
torno al proprio centro da Oriente, verso Occidente; e non com-
prende, che quando questo fusse, il movimento delle 24. hore,
dell'universo, ci apparirebbe fatto da Ponente, verso Levante;
per l'opposito giusto di quel che noi veggiamo.

SIMP. Oh io, che appena hò veduti i primi elementi della sfera;
son sicuro, che non harei errato sì gravemente.

SALV. Giudicate hora, quale studio si può stimare, che habbia fat-
to questo oppositore ne i libri del Copernico, se e' prende al ro-
vescio questa principale, e massima Ipotesi, sopra la quale se
fonda tutta la somma delle cose, nelli quali il Copernico dis-
fente dalla dottrina d'Aristotile, e di Tolomeo? Quanto poi
a questo terzo moto, che l'autore pur di mente del Copernico
assegna al globo terrestre, non sò di quale e' si voglia intende-
re: quello non è egli sicuramente, che il Copernico gli attri-
buisce congiuntamente con gli altri due, annuo, e diurno, che
non ha che fare co'l declinare verso Austro, e Settentrione; ma
solo serve per mantener l'asse della rivoluzion diurna conti-
nuamente parallelo a se stesso; talchè bisogna dire, ò che l'op-
positore non habbia compreso questo, ò l' habbia dissimulato.
Ma benchè questo solo grave mancamento bastasse a liberarne
dall'obbligo di più occuparci nella considerazione delle sue op-
posizioni; tuttavia voglio ritenerle in istima; sì come veramen-
te meritano di esser' apprezzate assai più, che mille altre di al-
tri vani oppositori. Tornando dunque all'istanza, dico, che
i due movimenti annuo, e diurno non sono altrimenti con-
trarii, anzi son per il medesimo verso, e però posson depende-
re da un medesimo principio. Il terzo vien talmente in con-
seguenza dell'annuo, da per se stesso, e spontaneamente, che
non vi bisogna chiamar principio interno, nè esterno (come a
suo luogo dimostrerò) dal quale, come da causa, venga
prodotto.

SAGR. Voglio pur'io ancora, scorto dal discorso naturale, dire a
questo oppositore qualche cosa; il qual vuol condannare il Co-
pernico, se io non gli sò puntualmente risolvere tutti i dubbii,
e risponder' a tutte le opposizioni, che ei gli fà; quasi che in-
conseguenza della mia ignoranza segua necessariamente la
falsità.

Da un' altro
più grave er-
rore si mostra
l' oppositore
aver fatto po-
co studio nel
Copernico.
Si dubita, che
l' oppositore
non abbia in-
teso il terzo
moto attribui-
to dal Coper-
nico alla terra.

falsità della sua dottrina. Ma se questo termine di condannar gli scrittori gli par'juridico, non dovrà parergli fuor di ragione, se io non approverò Aristotile, e Tolomeo, quando egli non risolveva meglio di me le difficoltà medesime, ch'io gli promuovo nella loro dottrina. E' mi domanda quali siano i principii per i quali il globo terrestre si muove del moto annuo nel Zodiaco, e del diurno per l'Equinoziale in se stesso. Dicogli, che e' sono una cosa simile a quelli, per i quali Saturno si muove per il Zodiaco in 30. anni; & in se stesso in tempo molto più breve, secondo l'Equinoziale, come lo scoprirsi, & ascondersi de i suoi globi collaterali ci mostra. E' una cosa simile a quella per la quale ei concederebbe senza scrupolo, che il Sole scorresse l'Eclittica in un'anno; & in se stesso si rivolgesse parallelo all'Equinoziale in manco d'un mese; come sensatamente mostrano le sue macchie. E' una cosa simil'a quella, per la quale le stelle medicee scorrono il Zodiaco in 12. anni, e trà tanto si volgono in cerchj piccolissimi, & in tempi brevissimi intorno a Giove.

Risolve la medesima istanza, cō esempi di movimenti simili di altri corpi celesti.

IMP. Quest' autore vi negherà tutte queste cose, come inganni della vista, mediante i cristalli del Telescopio.

AGR. Oh questo sarebbe un volerne troppo per sè, mentre e' vuole, che l'occhio semplice non si possa ingannare nel giudicar' il moto retto de' gravi descendentì, e vuol che e' si inganni nel comprendere questi altri movimenti, mentre la sua virtù vien perfezionata, & accresciuta a trenta doppii. Diciamogli dunque, che la terra partecipa la pluralità di movimenti in un modo simile, e forse il medesimo, co'l quale la calamita ha il muoversi in giù, come grave, e due moti circolari, uno Orientale, e l'altro verticale sotto il Meridiano. Ma che più, ditemi, Sign. Simpl. trà chi credete voi, che quest' autore mettesse maggior diversità trà il moto retto, e'l circolare, ò trà il moto, e la quiete?

SIMP. Trà il moto, e la quiete sicuramente. E quest' è manifesto, perchè il moto circolare non è contrario al retto per Arist. anzi e' concede, che si possano mescolare, il che è impossibile del moto, e della quiete.

Più differente è il moto dalla quiete, che il moto retto dal circolare.

SAGR. Adunque proposizione meno improbabile è il porre in un corpo naturale due principii interni, uno al moto retto, e l'altro al circolare, che due pur'interni, uno al moto, e l'altro alla quiete. Hora della naturale inclinazione, che rispegga

R nelle

Più ragione volmente si possono attribuire alla terra due principii interni al moto retto, & al circolare, che due al moto, & alla quiete.

Moto delle parti della terra ritornando al suo tutto può esser circolare.

Diversità di moti conferisce a conoscer le diversità di nature.

Natura prima fece le cose a modo suo, e poi fabbricò i discorsi de gli huomini abili a intenderle.

nelle parti della terra di ritornar' al suo tutto, quando per violenza ne vengono separate, concordano insieme amendue le posizioni; e solo dissentono nell'operazion del tutto; che questa vuole, che per principio interuo stia immobile, e quella gli attribuisce il moto circolare; ma per la vostra concessione, e di questo filosofo, due principii, uno al moto, e l'altro alla quiete, son' incompatibili insieme, si come incompatibili sono gli effetti, ma non già accade questo de i due movimenti, retto, e circolare, che nulla repugnanza hanno frà di loro?

SALV. Aggiungete di più, che probabilissimamente può essere, che il movimento, che fa la parte della terra separata, mentre si riconduce al suo tutto, sia esso ancora circolare, come di già si è dichiarato; talchè per tutti i rispetti, inquanto appartiene al presente caso, la mobilità sembra più accettabile, che la quiete. Hora seguite, Sign. Simplicio, quello che resta.

SIMP. Fortifica l'autore l'istanza, con additarci un'altro assurdo, cioè, che gli stessi movimenti convengano a nature sommanente diverse; ma l'osservazione ci insegna, l'operazioni, e i moti di nature diverse esser diversi, e la ragione lo conferma, perchè altrimenti non havremmo ingresso per conoscere, e distinguere le nature, quando elle non havessero i lor moti, & operazioni, che ci scorgessero alla cognizione delle sustanze.

SAGR. Io ho dua, o tre volte osservato ne i discorsi di quest' autore, che per prova, che la cosa stia nel tale, e nel tal modo, e si serve del dire, che in quel tal modo si accomoda alla nostra intelligenza, o che altrimenti non havremmo adito alla cognizione di questo, o di quell'altro particolare, o che il Criterio della filosofia si guasterebbe, quasi che la natura prima facesse il cervello agli huomini, e poi disponesse le cose conforme alla capacità de' loro intelletti; ma io stimerei più presto la natura haver fatte prima le cose a suo modo, e poi fabbricati i discorsi humani habili a poter capire (ma però con fatica grande) alcuna cosa de' suoi segreti.

SALV. Io son dell'istessa opinione. Ma dite, Signor Simpl. quali sono queste nature diverse, alle quali, contro all'osservazione, & alla ragione, il Copernico assegna moti, & operazioni medesime?

SIMP. Eccole. L'Acqua, e l'Aria (che pur sono nature diverse dalla terra) e tutte le cose, che in tali elementi si trovano, hanno ciascheduna quei tre movimenti, che il Copernico finge nel

ge nel globo terrestre ; e segue di dimostrar Geometricamente ,
 come in via del Copernico una nugola, che sia sospesa in aria ,
 e che per lungo tempo ci sopra stia al capo, senza mutar luogo ,
 bisogna necessariamente, ch'ell'abbia tutti tre que' movimen-
 ti, che ha il globo terrestre : la dimostrazione è questa, e voi la
 potete legger da per voi, ch'io non la saprei riferir' a mente .

Il Copernico
 assegna con
 errore le me-
 desime opera-
 zioni a nature
 diverse.

ALV. Io non istarò altrimenti a leggerla , anzi stimo superfluo
 l'havercela posta, perch'io son sicuro, che nessuno degli aderen-
 ti del moto della terra glie la negherà . Però ammessagli la di-
 mostrazione parliamo dell'istanza: la qual non mi pare, che
 habbia molta forza di concluder nulla contro alla posizione
 del Copernico , avvegachè niente si deroga a quei moti, e a
 quelle operazioni , per i quali si vien in cognizione delle na-
 ture, &c. Rispondetemi in grazia, Sign. Simplicio. Quelli ac-
 cidenti ne' quali alcune cose puntualissimamente convengono ,
 ci posson' eglin servire per farci conoscer le diverse nature di
 quelle tali cose ?

IMP. Signor nò : anzi tutto l'opposito, perchè dall'identità delle
 operazioni, e degli accidenti, non si può argumentare, salvo, che
 una identità di nature.

Da gli acci-
 denti comuni
 non si possono
 conoscer le
 nature diverse

ALV. Talchè le diverse nature dell'acqua, della terra, dell'aria,
 e dell'altre cose, che sono per questi elementi , voi non l'arguite
 da quelle operazioni, nelle quali tutti questi elementi, e loro an-
 nessi, convengono, ma da altre operazioni : stà così ?

IMP. Così è in effetto .

ALV. Talchè quello, che lasciasse ne gli elementi tutti quei moti,
 operazioni, & altri accidenti , per i quali si distinguono le lor
 nature, non ci priverebbe del poter venire in cognizione di es-
 se; ancorchè e' rimovesse poi quella operazione, nella quale
 unitamente convengono , e che perciò non serve nulla per la
 distinzione di tali nature .

IMP. Credo, che il discorso proceda benissimo .

ALV. Ma, che la terra, l'acqua, e l'aria siano da natura egual-
 mente costituite immobili intorno al centro, non è opinione
 vostra, dell'autore, di Aristotile, di Tolomeo, e di tutti i lor
 seguaci ?

IMP. E' ricevuta, come verità irrefragabile .

ALV. Adunque da questa comune natural condizione di quie-
 tare intorno al centro , non si trae argomento delle diverse
 nature di questi elementi, e cose elementari ; ma convien' ap-

prender tal notizia da altre qualità non comuni; e però, chi le vasse agli elementi solamēte questa quiete comune, e gli lasciasse loro tutte l'altre operazioni, non impedirebbe punto la strada, che ne guida alla cognizione delle loro essenze. Ma il Copernico non leva loro altro, che questa comune quiete, e glie la tramuta in un comunissimo moto, lasciandoli la gravità, la leggierezza, i moti in sù, in giù, più tardi, più veloci, la rarità, la densità, le qualità di caldo, freddo, secco, humido, & insomma tutte l'altre cose. Adunque un tal assurdo, qual s'immagina questo autore, non è altrimenti nella posizion Copernicana: nè il convenire in una identità di moto, importa più, ò meno, che il convenire in una identità di quiete, circa l'diversificare, ò non diversificar nature. Hor dite se ci è altro argomento in contrario.

Il convenire agli elementi in un moto comune, non importa più, ò meno che il convenire in una quiete comune.

Corpi del medesimo genere hanno moti che convengono in genere.

SIMP. Seguita una quarta istanza, presa pur da una naturale osservazione, che è, che i corpi del medesimo genere, hanno moti, che convengono in genere, ò vero convengono nella quiete. Ma nella posizione del Copernico, corpi, che convengono in genere, e trà di loro similissimi, arebbono, in quanto al moto, una somma sconvenienza, anzi una diametral repugnanza; imperocchè stelle tanto trà di loro simili, nulladimeno nel moto sarebbero tanto dissimili, poichè sei pianeti andrebbero in volta perpetuamente, ma il Sole, e tutte le stelle fisse, perpetuamente starebbero immote.

Altro argomento pur cōtro al Copernico.

Argumenta dal esser per natura tenebrosa la terra, e lucido il Sole, e le stelle fisse, quella esser mobile, e questi immobili.

SALV. La forma dell'argomento mi par concludente; ma credo bene, che l'applicazione, ò la materia sia difettosa; e purchè l'autore voglia persistere nel suo assunto, la conseguenza verrà senz'altro direttamente contro di lui; il progresso dell'argomento è tale; trà i corpi mondani, sei ce ne sono, che perpetuamente si muovono, e sono i sei pianeti; de gli altri, cioè della terra, del Sole, e delle stelle fisse, si dubita chi di loro si muova, e chi stia fermo; essendo necessario, che se la terra stà ferma, il Sole, e le stelle fisse si muovano, e potendo anch'essere, che il Sole, e le fisse stessero immobili, quando la terra si muovesse: cercasi, in dubbio del fatto, a chi più convenientemente si possa attribuire il moto, & a chi la quiete. Detta il natural discorso, che il moto debba stimarsi essere di chi più in genere, & in essenza conviene con quei corpi, che indubitatamente si muovono, e la quiete di chi da i medesimi più dissente; & essendo, che un'eterna quiete, e perpetuo moto, sono accidenti diver-

diversissimi, è manifesto, che la natura del corpo sempre mobile, convien, che sia diversissima dalla natura del sempre stabile. Cerchiamo dunque, mentre stiamo ambigui del moto, e della quiete, se per via di qualche altra rilevante condizione, potessimo investigare chi più convenga con i corpi sicuramente mobili, o la terra, o pure il Sole, e le stelle fisse. Ma ecco la natura, favorevole al nostro bisogno, e desiderio, ci somministra due condizioni insigni, e differenti non meno, che'l moto, e la quiete, e sono la luce, e le tenebre, cioè l'esser per natura splendidissimo, e l'esser oscuro, e privo di ogni luce: son dunque diversissimi d'essenza i corpi ornati d'un'interno, ed eterno splendore, da i corpi privi d'ogni luce. Privi di luce è la terra, splendidissimo per se stesso è il Sole, e non meno le stelle fisse. I sei pianeti mobili mancano totalmente di luce, come la terra; adunque l'essenza loro convien con la terra, e dissente dal Sole, e dalle stelle fisse; mobile dunque è la terra, immobile il Sole, e la sfera stellata.

SIMP. Ma l'autore non concederà, che i sei pianeti sien tenebrofi, e sù tal negativa si terrà saldo; o vero egli argomenterà la conformità grande di natura tra' sei pianeti, e il Sole, e le stelle fisse, e la difformità tra questi, e la terra, da altre condizioni, che dalle tenebre, e dalla luce; anzi hor ch'io m'accorgo, nell'istanza quinta, che segue, ci è posta la disparità somma trà la terra, e i corpi Celesti; nella quale egli scrive. Che gran confusione, e intorbidamento sarebbe nel Sistema dell'universo, e trà le sue parti, secondo l'Ipotesi del Copernico; imperocchè trà corpi celesti immutabili, & incorruttibili, secondo Aristotile, e Ticone, & altri, trà corpi, dico, di tanta nobiltà, per confessione di ognuno, e dell'istesso Copernico, che afferma quelli esser'ordinati, e disposti in un'ottima costituzione, e che da quelli rimuove ogni incostanza di virtù; trà corpi, dico, tanto puri, cioè trà Venere, e Marte collocar la sentina di tutte le materie corruttibili, cioè la terra, l'acqua, l'aria, e tutti i misti.

Altra differenza tra la terra, e i corpi Celesti presa dalla purità, e impurità.

Ma quanto più prestante distribuzione, e più alla natura conveniente, anzi a Dio stesso architetto, sequestrar' i puri da gl'impuri, i mortali da gl'immortali, come insegnano l'altre scuole, che ci insegnano, come queste materie impure, e caduche son contenute nell'angusto concavo dell'Orbe Lunare, sopra'l quale, con serie non interrotta, s'alzano poi le cose Celesti.

Copernico mette perturbazione nel Universo d'Aristotile.

Paralogismo dell'autor dell'Antiticone.

Stoltamente par detto la terra esser fuor del Cielo.

SALV. E' vero, che'l Sistema Copernicano mette perturbazione nell'universo d'Aristotile; ma noi trattiamo dell'universo nostro vero, e reale. Quando poi la disparità d'essenza tra la terra, e i corpi Celesti, la vuol quest'autore inferire dall'incorruttibilità di quelli, e corruttibilità di questa, in via d'Aristot. dalla qual disparità e' concluda, il moto dover'esser del Sole, e delle fisse, e l'immobilità della terra, v'è vagando nel Paralogismo, supponendo quel che è in quistione; perchè Aristotile inferisce l'incorruttibilità de' corpi Celesti dal moto, del quale si disputa, se sia loro, o della terra. Delle vanità poi di queste rettoriche illazioni, se n'è parlato a bastanza. E qual cosa più insulsa, che dire la terra, e gli elementi esser relegati, e separati dalle sfere Celesti, e confinati dentro all'Orbe Lunare? Ma non è l'Orbe Lunare una delle Celesti sfere, e secondo il consenso loro compresa nel mezo di tutte l'altre? Nuova maniera di separare i puri da gl'impuri, e gli ammorbati da' sani; dar' a gl'infetti stanza nel cuore della Città: io credeva, che il lazzeretto se le dovesse scostare più, che fusse possibile. Il Copernico ammira la disposizione delle parti dell'universo, per haver' Iddio costituita la gran lambada, che doveva rendere il sommo splendore a tutto il suo Tempio, nel centro di esso, e non da una banda. Dell'esser poi il globo terrestre trà Venere, e Marte, ne tratteremo in breve; e voi stesso, in grazia di quest'autore, farete prova di rimuovervelo. Ma di grazia, non intreciamo questi fioretti rettorici, con la saldezza delle dimostrazioni, e lasciamogli a gli oratori, o più tosto a i poeti, li quali hanno saputo con lor piacevolezze inalzar con laude cose vilissime, e anco tal volta perniziose. E se altro ci resta, spediamoci quanto prima.

Argomento preso dagli animali che hanno bisogno di riposo, benchè il moto loro sia naturale.

SIMP. Ci è il sesto, e ultimo argomento, nel qual'ei pone per cosa molto inverisimile, che un corpo corruttibile, e dissipabile si possa muovere d'un moto perpetuo, e regolare: e questo conferma con l'esempio de gli animali, li quali movendosi di moto a loro naturale, pur si straccano, e hanno bisogno di riposo per restaurare le forze; ma che ha da fare tal movimento con quel della terra immenso, al paragon del loro? ma più: farla muovere di tre moti discorrenti, e distraenti in parti diverse? chi potrà mai asserir tali cose, salvo che quelli, che si fussero giurati lor difensori? Nè vale in questo caso, quel che produce il Copernico, che per essere questo moto naturale alla terra, e non

violento

violento, opera contrarii effetti da i moti violenti ; e che si dissolvon bene , nè posson lungamente sussister le cose , alle quali si fa impeto ; ma le fatte dalla natura si conservano nell'ottima loro disposizione ; non val , dico , questa risposta , che vien' atterrata dalla nostra . Imperocchè l'animale è pur corpo naturale , e non fabbricato dall'arte , & il movimento suo è naturale , derivando dall'anima , cioè da principio intrinseco ; e violento è quel moto , il cui principio è fuori , & al quale niente conferisce la cosa mossa : tuttavia , se l'animal continua lungo tempo il suo moto , si stracca , & anco si muore , quando si vuole sforzare ostinatamente . Vedete dunque , come in natura si incontrano da tutte le bande vestigii contrarianti alla posizione del Copernico , nè mai de' favorabili . E per non haver' a ripigliar più la parte di questo oppositore , sentite quel ch'ei produce contro al Keplero (co'l quale ei disputa) in proposito di quello , che esso Keplero instava contro a quelli , a' quali pare inconveniente , anzi impossibil cosa l'accrescer' in immenso la sfera stellata , come ricerca la posizione del Copernico . Instà dunque il Keplero , dicendo . *Difficilius est accidens , præter modulum subjecti intendere , quàm subjectum sinè accidente augere . Copernicus igitur verisimilius facit , qui auget Orbem Stellarum fixarum , absq; motu , quàm Ptolæmeus , qui auget motum fixarum immensa velocitate .* La qual'istanza scioglie l'autore , maravigliandosi di quanto il Keplero s'inganni nel dire , che nell'Ipotesi di Tolomeo si cresce il moto fuor del modello del sabbietto : imperocchè a lui pare , che non si accresca , se non conforme al modello , e che secondo il suo accrescimento si agumententi la velocità del moto , il che prova egli con figurarsi una macina , che dia una revoluzione in 24. hore , il qual moto si chiamerà tardissimo ; intendendosi poi il suo semidiametro prolungato sino alla distanza del Sole , la sua estremità agguaglierà la velocità del Sole ; prolungatolo sino alla sfera stellata , agguaglierà la velocità delle fisse , benchè nella circonferenza della macina sia tardissimo . Applicando hora questa considerazione della macina alla sfera stellata , intendiamo un punto nel suo semidiametro vicino al centro , quant'è il semidiametro della macina : il medesimo moto , che nella sfera stellata è velocissimo , in quel punto sarà tardissimo . Ma la grandezza del corpo è quella , che di tardissimo , lo fa divenir

Argomento
dal Keplero a
favor del Co-
pernico.
L'autor dell'
Antiticone in-
stà contro al
Keplero.

Cresce la ve-
locità nel mo-
to circolare se-
cōdo che cre-
sce il diame-
tro del cerchjo

velocissimo, ancorchè e' continui d'esser' il medesimo, e così la velocità cresce non fuor del modello del soggetto, anzi cresce secondo quello, e la sua grandezza, molto diversamente da quel che stima il Keplero.

SALV. Io non credo, che quest' autore si sia formato concetto del Keplero così tenue, e basso, che e' possa persuadersi, che e' non habbia inteso, che il termine altissimo d'una linea tirata dal centro, fin' all' Orbe stellato, si muove più velocemente, che un punto della medesima linea vicino al centro a due braccia. E però è forza, che e' capisca, e comprenda, che il concetto, e l'intenzione del Keplero è stata di dire, minore inconveniente esser l'acrescer' un corpo immobile a somma grandezza, che l'attribuire una somma velocità a un corpo pur vastissimo, havendo riguardo al modulo, cioè alla norma, & all'esempio de' gli altri corpi naturali: ne i quali si vede, che crescendo la distanza dal centro, si diminuisce la velocità; cioè, che i periodi delle lor circolazioni ricercano tempi più lunghi. Ma nella quiete, che non è capace di farsi maggiore, o minore, la grandezza, o piccolezza del corpo, non fa diversità veruna. Talchè, se la risposta dell'autore debbe andar' ad incontrar l'argomento del Keplero, è necessario, che esso autore stimi, che al principio movente, l'istesso sia muover dentro al medesimo tempo un corpo piccolissimo, & uno immenso, essendo che l'argomento della velocità, vien senz'altro in conseguenza dell'accrescimento della mole. Ma quest'è poi contro alle regole Architetoniche della natura, la quale osserva nel modello delle minori sfere, si come veggiamo ne i pianeti, e sensatissimamente nelle stelle medicee, di far circolare gli orbi minori in tempi più brevi; onde il tempo della rivoluzion di Saturno è più lungo di tutti i tempi dell'altre sfere minori, essendo di 30. anni; hora il passar da questa a una sfera grandemente maggiore, e farla muover' in 24. hore, può ben ragionevolmente dirsi uscir delle regole del modello. Sì che, se noi atteatamente considereremo, la risposta dell'autore va non contro al concetto, e senso dell'argomento, ma contro alla spiegatura, e 'l modo del parlare; dove anco l'autore ha il torto, nè può negare di non haver' ad arte dissimulato l'intelligenza delle parole, per gravar' il Keplero d'una troppo crassa ignoranza; ma l'impostura è stata tanto grossolana, che non ha potuto con sì grantara difalcar del concetto, che ha della sua dottrina impresso il Keplero nelle menti de i litte-

Espliazione del vero senso del detto del Keplero, e sua difesa.

La grãdezza, e piccolezza del corpo, fanno diversità nel moto, ma non nella quiete.

Ordine della natura è il far circolare gli orbi minori in tempi più brevi, & i maggiori in tempi più lunghi.

litterati. Quanto poi all'istanza contro al perpetuo moto della terra, presa dall'esser' impossibil cosa, che ella continuasse senza straccarsi, essendo che gli animali stessi, che pur si muovon naturalmente, e da principio interno, si straccano, & hanno bisogno di riposo per relassar le membra.

SAGR. Mi par di sentire il Keplero rispondergli, che pur ci sono de gli animali, che si rinfrancano dalla stanchezza co'l voltarli per terra; e che però non si deve temer, che il globo terrestre si stracchi; anzi ragionevolmente si può dire, che e' goda d'un perpetuo, e tranquillissimo riposo, mantenendosi in un' eterno rivoltolamento.

Risposta finta del Keplero con certa arguzia coperta.

SALV. Voi, Signor Sagredo, sete troppo arguto, e satirico: ma lasciamo pur gli scherzi da una banda, mentre trattiamo di cose serie.

SAGR. Perdonatemi, Signor Salv. questo, ch'io dico, non è mica così fuor del caso, quanto forse voi lo fate, perchè un movimento, che serve per riposo, e per rimuovere la stanchezza a un corpo defatigato dal viaggio, può molto più facilmente servire, a non la lasciar venire; sì come più facili sono i rimedi preservativi, che i curativi. E io tengo per fermo, che quando il moto de gli animali procedesse come questo, che viene attribuito alla terra, e' non si stancherebbero altrimenti; avvenga che lo stancarsi il corpo dell'animale, deriva, per mio credere, dall'impiegare una parte sola per muover se stessa, e tutto il resto del corpo: come, v.g. per camminare si impiegano le cosce, e le gambe solamente per portar loro stesse, e tutto il rimanente; all'incontro vedrete il movimento del cuore esser, come infaticabile, perchè muove se solo. In oltre non sò quanto sia vero, che il movimento dell'animale sia naturale, e non più tosto violento; anzi credo, che si possa dir con verità, che l'anima muove naturalmente le membra dell'animale di moto preternaturale, perchè, se il moto all'insù è preternaturale a i corpi gravi, l'alzar le gambe, e le cosce, che son corpi gravi, per camminare non si potrà far senza violenza, e però non senza fatica del movente; il salir sù per una scala, porta il corpo grave contro alla sua naturale inclinazione all'in sù, onde ne segue la stanchezza, mediante la natural repugnanza della gravità a cotal moto; ma per muover' un mobile di un movimento, al quale e' non ha repugnanza nissuna, qual lassezza, o diminuzione di virtù,

Gli animali non si stancherebbono quando il lor moto procedesse, come quello, che viene attribuito al globo terrestre.

Cagione dello stancarsi gli animali.

Moto dell'animale più tosto è da chiamarsi violento, che naturale.

Non si scema
la forza dove
non sene eser-
cita punto.

L'istanza del
Chi, si ritorce
contro a lui
stesso.

Per le propo-
sizioni vere si
incontrano ar-
gomenti con-
cludenti, ma
non per le fal-
se.

di virtù, e di forza si deve temer nel movente? e perchè si deve scemar la forza, dove non sen'esercita punto?

SIMP. Sono i moti contrarii, de i quali il globo terrestre si figura muoversi, quelli sopra i quali l'autore fonda la sua istanza.

SAGR. Già si è detto, che non sono altrimenti contrarii, e che in questo l'autore si è grandemente ingannato, talchè il vigore di tutta l'istanza si volge contro l'impugnator medesimo, mentre e' voglia, che il primo mobile rapisca tutte le sfere inferiori contro al moto, il quale esse nell'istesso tempo, e continuamente esercitano. Al primo mobile dunque tocca a stancarsi, che oltre al muovere se stesso, deve condur tant'altre sfere, le quali di più con movimento contrario gli contrastano, Talchè quell'ultima conclusione, che l'autor'inferiva, con dir, che discorrendo per gli effetti di natura, s'incontrano sempre cose favorabili per l'opinion d'Aristotile, e Tolomeo, e non mai alcuna, che non contrarii al Copernico, ha bisogno d'una gran considerazione; e meglio è dire, che sendo una di queste due posizioni vera, e l'altra necessariamente falsa, è impossibile, che per la falsa s'incontri mai ragione, esperienza, o retto discorso, che le sia favorevole, si come alla vera, nessuna di queste cose può esser repugnante. Gran diversità dunque convien, che si trovi trà i discorsi, e gli argomenti, che si producono dall'una, e dall'altra parte in pro, e contro a queste due opinioni, la forza dei quali lascerò, che giudichiate voi stesso, Sign. Simplicio.

SALV. Voi, Sign. Sagr. trasportato dalla velocità del vostro ingegno, mi tagliaste dianzi il ragionamento, mentre io volevo dire alcuna cosa in risposta di quest'ultimo argomento dell'autore; e benchè voi gli habbiate più, che a sufficienza risposto, voglia ad ogni modo aggiugner non sò che, che allhora havevo in mente. Egli pone per cosa molto inverisimile, che un corpo dissipabile, e corruttibile, qual'è la terra, possa perpetuamente muoversi d'un movimento regolare, massime vedendo noi gli animali finalmente stancarsi, & haver necessità di riposo; e gli accresce l'inverisimile, il dover'essere tal moto di velocità incomparabile, e immensa, rispetto a quella de gli animali. Hora io non so intendere, perchè la velocità della Terra l'habbia di presente a perturbare; mentre quella della sfera stellata tanto, e tanto maggiore, non gli arreca disturbo più considerabile, che se gli arrechi la velocità d'una macine, la
quale

quale in 24. hore dia una sola revoluzione. Se per esser la velocità della conversion della terra su'l modello di quella della macine, non si tirano in conseguenza cose di maggior' efficacia di quella: cessi l'autore di temer lo stancarsi della terra; perchè nè anco qualsivoglia ben fiacco, e pigro animale, dico, nè anco un Camaleonte si straccherebbe col muoversi non più di cinque, ò sei braccia in 24. hore; ma se e' vuol considerarla velocità, non più su'l modello della macine, ma assolutamente, & in quanto in 24. hore il mobile ha da passare uno spazio grandissimo, molto più si dovrebbe mostrar renitente a concederla alla sfera stellata, la quale con velocità incomparabilmente maggiore di quella della terra, deve condur seco migliaia di corpi, ciaschedun grandemente maggiore del globo terrestre.

Più è da temersi la stanchezza nella sfera stellata, che nel Globo terrestre.

Resterebbe ora, che noi vedessimo le prove, per le quali l'autore conclude le stelle nuove del 72. e del 604. essere state sublunari, e non celesti, come comunemente si persuasero gli Astronomi di quei tempi: impresa veramente grande; ma hò pensato, per essermi tale scrittura nuova, e lunga per i tanti calcoli, che sarà più espediente, che io tra stasera, e domattina ne veggia quel più, ch'io potrò; e domani poi, tornando ai soliti ragionamenti, vi riferisca quello che havrò ritratto: e se ci avvanzerà tempo, verremo a discorrere del movimento annuo attribuito alla terra. Intanto, se voi havete da dire alcuna cosa, & in particolare il Sign. Simpl. intorno alle cose attinenti al moto diurno, assai lungamente da me esaminato, ci avvanza ancora un poco di tempo da poter discorrere.

SIMP. A me non resta altro, che dire; se non che i discorsi havuti in questo giorno, mi son ben parsi ripieni di pensieri molto acuti, e ingegnosi, prodotti per la parte del Copernico in confirmazion del moto della terra: ma non mi sento già persuaso a crederlo; perchè finalmente le cose dette non concludon' altro, se non che le ragioni per la stabilità della terra, non son necessarie; ma non però si è prodotta dimostrazione alcuna per la parte contraria, la quale necessariamente convinca, e concluda la mobilità.

SALV. Io non hò mai preso, Signor Simpl. a rimuovervi dalla vostra opinione; nè meno ardirei di definitivamente sentenziar sopra sì gran litigio; ma solamente è stata, e sarà anco nelle disputazioni seguenti, mia intenzione di farvi manifesto, che quelli,

quelli, che hanno creduto, che questo moto velocissimo delle 24. hore, sia della terra sola, e non dell'universo, trattane la sola terra, non si erano persuasi, che in cotal guisa potesse, e dovesse essere, come si dice, alla cieca; ma che benissimo avevano vedute, sentite, & esaminate le ragioni della contraria opinione, & anco non leggiermente rispostole. Con questa medesima intenzione, quando così sia di gusto vostro, e del Signor Sagredo, potremo passare alla considerazione dell'altro movimento, prima da Aristarco Samio, e poi da Niccolò Copernico attribuito al medesimo globo terrestre, il quale è, come credo, che voi già abbiate sentito, fatto sotto il Zodiaco, dentro allo spazio d'un'anno, intorno al Sole, immobilmente collocato nel centro di esso Zodiaco.

SIMP. La quistione è tanto grande, e tanto nobile, che molto curiosamente sentirò discorrerne, presupponendo d'aver' a sentir tutto quello, che in tal materia si possa dire. Andrò poi meco medesimo facendo, con mio comodo, reflexion maggiore sopra le cose sentite, e da sentirsi; e quando altro io non guadagni, non sarà poco il poterne con più fondamento discorrere.

SAGR. Adunque, per non istancar più il Signor Salviati, faremo punto a i ragionamenti d'oggi, e domani ripiglieremo, conforme al solito, i discorsi, con isperanza d'aver' a sentir gran novità.

SIMP. Io lascio il libro delle stelle nuove, ma riporto questo delle conclusioni, per riveder quello, che vi è scritto contro al moto annuo, che deve esser la materia de' ragionamenti di domani.



GIORNATA

TERZA.

SAGR.



L desiderio grande, con che sono stato aspettando la venuta di V. Signoria, per sentir le novità de i pensieri intorno alla conversione annua di questo nostro globo, mi ha fatto parer lunghissime le hore notturne passate, & anco queste della mattina, benchè non oziosamente trascorse, anzi buona parte veghiate in riandar con la mente i ragionamenti di jeri; ponderando le ragioni addotte dalle parti a favor delle due contrarie posizioni; quella d' Aristotile, e Tolomeo; e questa di Aristarco, e del Copernico: e veramente parmi, che qualunque di questi si è ingannato, sia degno di scusa; tale sono in apparenza le ragioni, che gli possono haver persuasi; tuttavolta però, che noi ci fermassimo sopra le prodotte da essi primi autori gravissimi. Ma come che l'opinione peripatetica, per la sua antichità, ha avuto molti seguaci, e cultori, e l'altra pochissimi, prima per l'oscurità, e poi per la novità; mi pare scorgerne tra quei molti, & in particolare tra i moderni, esserne alcuni, che per sostentamento dell'opinione da essi, stimata vera, abbiano introdote altre ragioni assai puerili, per non dir ridicole.

SALV. L'istesso è occorso a me, e tanto più, ch' à V. S. quanto io ne hò sentite produrre di tali, che mi vergognerei a ridirle; non dirò, per non denigrare la fama de i loro autori, i nomi de i quali si possono sempre tacere, ma per non avvilir tanto l'onore del genere humano. Dove io finalmente osservando, mi sono accertato, esser tra gli huomini alcuni, i quali preposteramente discorrendo, prima si stabiliscono nel cervello la conclusione, e quella, o perchè sia propria loro, ò di persona ad essi molto accreditata, sì fissamente s'imprimono, che del tutto è impossibile l'eradicarla giammai: & a quelle ragioni, che a loro medesimi sovengono, ò che da altri sentono addurre in conferma dello stabilito concetto, per semplici, & insulse,

che

Alcuni discorrendo, prima si fissano nella mente la conclusione da loro creduta, e poi adattano a quella i discorsi loro.

che elle siano, prestano subito assenso, & applauso: & all'incontro, quelle, che lor vengono opposte in contrario, quantunque ingegnose, e concludenti, non pur ricevono con nausea, ma con isdegno, & ira acerbissima; e taluno di costoro, spinto dal furore, non sarebbe anco lontano dal tentar qualsivoglia macchina, per supprimere, e far tacer l'avversario; & io ne hò veduta qualche esperienza.

SAGR. Questi dunque non deducono la conclusione dalle premesse, nè la stabiliscono per le ragioni, ma accomodano, o per dir meglio scomodano, e travolgono le premesse, e le ragioni alle loro già stabilite, e inchiodate conclusioni. Non è ben' adunque cimentarsi con simili; e tanto meno, quanto la pratica loro è non solamente ingioconda, ma pericolosa ancora. Per tanto, seguireremo col nostro Signor Simplicio, conosciuto da me di lunga mano per huomo di somma ingenuità, e spogliato in tutto, e per tutto di malignità: oltre che, è assai pratico nella peripatetica dottrina; sì che io posso assicurarmi, che quello, che non soverrà ad esso per sostentamento dell'opinione d'Arist. non potrà facilmente sovvenire ad altri. Ma eccolo appunto tutto anelante, il quale questo giorno si è fatto desiderare un gran pezzo: stavamo appunto dicendo mal di voi.

SIMP. Bisogna non accusar me, ma incolpar Nettuno di questa mia così lunga dimora; che nel reflusso di questa mattina ha in maniera ritirate l'acque, che la gondola, che mi conduceva, entrata non molto lontano di qui in certo canale, dove non son fondamenta, è restata in secco, e mi è bisognato tardar lì più d'una grossa ora in aspettare il ritorno del mare: e qui vi stando così senza potere smontar di barca, che quasi repentinamente attend, sono andato osservando un particolare, che mi è parso assai maraviglioso: & è, che nel calar l'acque, si vedevan fuggir via molto velocemente, per diversi rivoletti, sendo già il fango in più parti scoperto; e mentre io attendo a considerar quest'effetto, veggio in un tratto cessar questo moto, e senza intervallo alcuno di tempo cominciar' a tornar la medesima acqua in dietro, e di retrogrado farsi il mar diretto, senza restar pure un momento stazionario: effetto, che per tutto il tempo, che hò praticato Venezia, non mi è incontrato il vederlo altra volta.

SAGR. Non vi debbe anco esser molte volte accaduto il restar così in secco tra piccolissimi rivoletti; per li quali, per aver pochissima

Moto dell'acqua tra 'l reflusso, e l'flusso non interrotto da quiete.

si ma declività l'abbassamento, è alzamento solo di quanto è grossa una carta, che faccia la superficie del mare aperto, è assai per fare scorrere, e ricorrer l'acqua per tali rivoletti per ben lunghi spazii; si come in alcune spiagge marine, l'alzamento del mare di 4. ò 6. braccia solamente, fa sparger l'acqua per quelle pianure per molte centinaia, e migliaia di pertiche.

SIMP. Questo intendo benissimo, ma havrei creduto, che tra l'ultimo termine dell'abbassamento, e primo principio dell'alzamento, dovesse interceder qualche notabile intervallo di quiete.

SAGR. Questo vi si rappresenterà, quando voi porrete mente alle mura, ò a i pali, dove queste mutazioni si fanno a perpendicolo, ma non è, che veramente vi sia stato di quiete.

SIMP. Mi pareva, che per esser questi due moti contrarii, dovesse tra di loro esser in mezo qualche quiete: conforme anco alla dottrina d'Aristotile, che dimostra, che in puncto regressus, mediat quies.

SAGR. Mi ricordo benissimo di cotesto luogo: ma mi ricordo ancora, che quando studiavo filosofia, non restai persuaso della dimostrazione d'Aristotile; anzi che havevo molte esperienze in contrario: le quali vi potrei anco addurre, ma non voglio, che entriamo in altri pelaghi, essendo convenuti qui per discorrer della materia nostra, se sarà possibile, senza interromperla, come abbiamo fatto quest'altri giorni passati.

SIMP. E pur converrà, se non interromperla, almanco prolungarla assai, perchè ritornato jersera a casa, mi messi a rileggere il libretto delle conclusioni, dove trovo dimostrazioni contro a questo movimento annuo, attribuito alla terra, molto concludenti; e perchè non mi fidavo di poterle così puntualmente riferire, hò voluto riportar meco il libro.

SAGR. Havete fatto bene; ma se noi vogliamo ripigliare i ragionamenti conforme all'appuntamento di jeri, converrà sentir prima ciò, che aurà da riferirci il Sig. Salv. intorno al libro delle stelle nuove, e poi senz'altri interrompimenti, verremo al moto annuo. Ora, che dice il Sig. Salviati in proposito di tali stelle? son'ellen veramente state trasportate di Cielo in queste più basse regioni, in virtù de' calcoli dell'autore, prodotto dal Sign. Simplicio?

SALV. Io mi messi jersera a legger' i suoi progressi, e questa mattina ancora gli hò data un'altra scorsa, per veder pure, se quel
che

che mi pareva haver letto la sera, vi era scritto veramente, ò se erano state mie larve, e imaginazioni fantastiche della notte: & insomma trovo, con mio gran cordoglio, esservi veramente scritto e stampato quello, che per riputazion di questo filosofo non havrei voluto. Che e' non conosca la vanità della sua impresa, non mi par possibile; sì perchè l'è troppo scoperta, sì perchè mi ricordo haverlo sentito nominar con laude dall'academico amico nostro: parmi anco cosa troppo inverisimile, che egli a compiacenza di altri si possa esser' indotto ad haver' in così poca stima la sua riputazione, ch' e' si sia indotto a far pubblica un'opera, della quale non poteva attenderne altro, che biasimo appresso gl'intelligenti.

SAGR. Soggiognete, che saranno assai manco, che un per cento, e raggugliamento di quelli, che lo celebreranno, & esalteranno sopra tutti i maggiori intelligenti, che sieno, ò sieno stati già mai: uno che habbia saputo sostener la peripatetica inalterabilità del Cielo, contro a una schiera d'Astronomi, e che per lor maggior vergogna gli habbia atterrati con le lor proprie armi; e che volete, che possano quattro, ò sei per provincia, che scorgano le sue leggerezze, contro a gl' innumerabili, che non sendo atti a poterle scoprire, nè comprendere, se ne vanno presi alle grida, e tanto più gli applaudono, quanto manco l'intendono? aggiugnete, che anco quei pochi, che intendono, si asterranno di dar risposta a scritture tanto basse, e nulla concludenti; e ciò con gran ragione, perchè, per gl'intendenti non ce n'è bisogno, e per quelli, che non intendono è fatica buttata via.

SALV. Il più proporzionato gastigo al lor demerito, sarebbe veramente il silenzio, se non fusser' altre ragioni, per le quali è forse quasi necessario il risentirsi: l'una delle quali è, che noi altri Italiani ci facciamo spacciar tutti per ignoranti, e diamo da ridere a gli Oltramontani; e massime a quelli, che son separati dalla nostra religione; & io potrei mostrarvene di tali assai famosi, che si burlano del nostro Accademico, e di quanti Matematici sono in Italia, per haver lasciato uscire in luce, e mantenervisi senza contradizione le sciocchezze di un tal Lorenzini contro gli Astronomi; ma questo pur'anco si potrebbe passare, rispetto ad altra maggior' occasione di risa, che si potesse porger loro dependente dalla dissimulazione de gl'intelligenti intorno alle leggerezze di questi simili oppositori alle dottrine da loro non intese. Io non

SAGR. Io non voglio maggior' esempio della petulanza di costoro, e dell'infelicità d'un pari del Copernico, sottoposto ad esser' impugnato da chi non intende, nè anco la primaria sua posizione, per la quale gli è mossa la guerra.

SALV. Voi non meno resterete maravigliato della maniera del confutar gli Astronomi, che affermano, le stelle nuove essere state superiori agli orbi de' pianeti; e per avventura nel firmamento stesso.

SAGR. Ma, come potete voi in sì breve tempo haver' esaminato tutto cotesto libro, che pure è un gran volume, & è forza, che le dimostrazioni sieno in gran numero?

SALV. Io mi son fermato sù queste prime confutazioni sue, nelle quali, con dodici dimostrazioni fondate sopra le osservazioni di dodici Astronomi, che tutti stimarono, che la stella nuova del 72. apparsa in Cassiopea, fusse nel firmamento, prova per l'opposito lei essere stata sullunare, conferendo a due a due, l'altezze meridiane, prese da diversi osservatori, in luoghi di differente latitudine, procedendo nella maniera, che appresso intenderete. E perchè mi par, nell'esaminar questo primo suo progresso, d'havere scoperto in quest'autore una gran lontananza dal poter concluder nulla contro a gli Astronomi in favor de' filosofi peripatetici; e che molto, e molto più concludentemente si confermi l'opinion loro, non hò volsuto applicarmi con una simil pazienza nell'esaminar gli altri suo' metodi, ma gli hò dato una scorsa assai superficiale, sicuro, che quella inefficacia, che è in queste prime impugnazioni, sia parimente nell'altre. E sì come vedrete in fatto, pochissime parole bastano a confutar tutta quest'opera, benchè costrutta con tanti, e tanti laboriosi calcoli, come voi vedete. Però sentite il mio progresso. Piglia quest'autore, per trafigger, come dico, gli avversarii con le lor proprie armi, un numero grande d'osservazioni fatte da lor medesimi, che pur sono da 12. o 13. autori in numero, e sopra una parte di quelle, fa suoi calcoli, e conclude tali stelle, essere state inferiori alla Luna. Hora perchè il proceder per interrogazioni mi piace assai, già che non ci è l'autore stesso, rispondami il Sign. Simpl. alle domande, ch'io farò, quel ch'è crederà, che fusse per rispondere esso. E supponendo di trattar della già detta stella del 72. apparsa in Cassiopea, ditemi, Sign. Simpl. se voi credete, che ella potesse esser nell'istesso tempo collocata in diversi luoghi, cioè esser tra

Metodi osservati dal Chia: in confutar gli Astronomi, e dal Salvia in confutar lui.

gli elementi , & anco tra gli orbi de' pianeti , & anco sopra questi, e tra le stelle fisse, & anco infinitamente più alta.

SIMP. Non è dubbio , che bisogna dire , che ella fusse in un sol luogo, & in una sola, e determinata distanza dalla terra .

SALV. Adunque , quando le osservazioni fatte da gli Astronomi fosser giuste , e che i calcoli fatti da questo autore non fossero errati, bisognerebbe necessariamente, che da tutte quelle, e da tutti questi se ne raccogliesse la medesima lontananza, sempre per appunto : non è vero ?

SIMP. Sin quà arriva a'ntendere il mio discorso , che bisognerebbe , che fusse così di necessità : nè credo , che l' autore contradicesse.

SALV. Ma quando de' molti , e molti computi fatti , non ne riuscissero pur due solamente, che s' accordassero, che giudizio ne fareste ?

SIMP. Giudicherei, che tutti fossero fallaci , ò per colpa del computista, ò per difetto de gli osservatori ; & al più, che si potesse dire, direi, che un solo, e non più fusse giusto ; ma non saprei già elegger quale .

SALV. Vorreste voi dunque da fondamenti falsi dedurre , e stabilir per vera una conclusione dubbia ? certo nò . Hora i calcoli di questo autore son tali , che nessuno confronta con un' altro, vedete dunque quant'è da prestar lor fede.

SIMP. Veramente, come la cosa sia così , questo è un mancamento notabile .

SAGR. Voglio pure aiutare il Signor Simplicio, e l' autore: con dire, al Sign. Salviati, che il suo motivo concluderebbe ben necessariamente , quando l' autore havebbe intrapreso , a voler determinatamente ritrovare quanta fusse la lontananza della stella dalla terra, il che non credo , che sia stato il suo intento ; ma solo di dimostrare, che da quelle osservazioni si traeva la stella essere stata sullunare . Talchè, se dalle dette osservazioni , e da tutti i computi fatti sopra di esse, si raccoglie l' altezza della stella sempre minor di quella della Luna , tanto basta all' autore, per convincere d' una crassissima ignoranza tutti quelli Astronomi, che per difetto di Geometria , ò d' Aritmetica , non havevano saputo dalle lor medesime osservazioni dedurre vere conclusioni .

SALV. Sarà dunque conveniente, ch'io mi volga a voi , Sig. Sagr. che tanto accortamente sostenete la dottrina di questo autore .

E per

E per veder di fare, che anco il Signor Simpl. benchè inesperto di calcoli, e dimostrazioni, resti capace almeno della non concludenza delle dimostrazioni di questo autore, prima metto in considerazione, come, & esso, e gli Astronomi tutti, con i quali egli è in contraversia, convengono, che la stella nuova fusse priva di moto proprio, e solo andasse in giro al moto diurno del primo mobile; ma dissentono circa il luogo, ponendola quelli nella region Celeste, cioè sopra la Luna, e per avventura tra le stelle fisse, e questi giudicandola vicina alla terra, cioè sotto al concavo dell'orbe Lunare. E perchè il sito della stella nuova, della quale si parla, fù verso Settentrione, e non in gran lontananza dal Polo, in modo che a noi Settentrionali ella non tramontava mai, fù agevol cosa il poter prendere con istrumenti Astronomici le sue altezze meridiane, tanto le minime sotto il Polo, quanto le massime sopra; dalla conferenza delle quali altezze, fatte da diversi luoghi della terra, posti in varie distanze dal Settentrione, cioè trà di loro differenti, quanto all'altzze Polari, si poteva argomentare la lontananza della stella: Imperocchè, quando ella fusse stata nel firmamento trà le altre fisse, le sue altezze meridiane prese in diverse elevazioni di Polo, conveniva, che fussero tra di loro differenti, con le medesime differenze, che trà esse elevazioni si ritrovavano, cioè, per esempio, se l'elevazione della stella sopra l'Orizzonte era 30. gradi, presa nel luogo, dove l'altzza Polare era, v. g. gradi 45. conveniva, che l'elevazione della medesima stella, fusse cresciuta 4. ò 5. gradi in quei paesi più Settentrionali, ne' quali il Polo fusse più alto gli stessi 4. ò 5. gradi. Ma quando la lontananza della stella dalla terra, fusse assai piccola, in comparazion di quella del Firmamento, le altezze sue meridiane, convien che accostandoci al Settentrione, crescano notabilmente più che l'altzze Polari: e da quel maggiore accrescimento, cioè dall'eccesso dell'accrescimento dell'elevazion della stella, sopra l'accrescimento dell'altzza Polare (che si chiama differenza di parallasse) si calcola prontamente con metodo chiaro, e sicuro, la lontananza della stella dal centro della terra. Hora questo autore piglia le osservazioni fatte da 13. Astronomi in diverse elevazioni di Polo, e conferendo una particella di quelle a sua elezione, calcola con dodici accoppiamenti l'altzza della stella nuova essere stata sempre sotto la Luna, ma ciò consegue agli con-

Le elevazioni minime, e massime della stella nuova, non differiscono trà di loro più, che le altezze Polari, se la * nuova sarà nel Firmamento,

prometterfi tanto crassa ignoranza in tutti quelli, alle mani de' quali potesse pervenire il suo libro, che veramente m' ha fatto nausea; & io stò a vedere, come gli altri Astronomi, & in particolare il Keplero, contro al quale principalmente inveisce quest' autore, si contenga in silenzio, che pur non gli suol morir la lingua in bocca; se già egli non ha stimato tale impresa troppo bassa. Hora per farne avvertiti voi, hò trascritte sopra questo foglio le conclusioni, che e' raccoglie dalle sue 12. indagini, delle quali la prima è delle due osservazioni.

1. Del Maurolico, e dell' Hainzelio, onde si raccoglie la stella essere stata lontana dal centro manco di 3. semidiametri terrestri, essendo la differenza di parallasse gr. 4. 42. m. pr. e 30. sec. — 3. semid.
2. E calcolata dall' osservazioni dell' Hainzelio, cò parall. 8. m. pr. e 30. sec. e si raccoglie la sua lontananza dal centro più di ————— 25. semid.
3. E sopra le osservazioni di Ticone, e dell' Hainzelio, con parall. di 10. m. pr. e si raccoglie la distanza del centro poco meno di ————— 19. semid.
4. E sopra l' osservazioni di Ticone, e del Landgravio, con parall. di 14. m. pr. e rende la distanza dal centro circa ————— 10. semid.
5. E sopra l' osservazioni dell' Hainzelio, e di Gemma, con parall. di 42. m. pr. e 30. sec. per la quale si raccoglie la distanza circa ————— 4. semid.
6. E sopra l' osservazioni del Landgravio, e del Camerario, con parall. di 8. m. pr. e si ritrae la distanza circa ————— 4. semid.
7. E sopra l' osservazioni di Ticone, e dell' Hagecio, con parall. di 6. m. pr. e si raccoglie la distanza 31. semid.
8. E cò l' osservazioni dell' Hagecio, e dell' Ursino, con parall. di 43. m. pr. e rende la distanza della $\frac{1}{2}$ stella dalla superficie della terra ————— 2. semid.
9. E sopra le osservazioni del Landgravio, e del Buschio, con parall. di 15. m. pr. e rende la distanza dalla superficie della terra ————— $\frac{1}{48}$ di semid.
10. E sopra l' osservazione del Maurolico, e del Munosio, con parall. di 4. m. pr. e 30. sec. e rende la $\frac{1}{5}$ distanza dalla superficie della terra ————— 5. di semid.
11. E con le osservazioni del Munosio, e di Gemma,

con parall. di 55. m. pr. e rendono la distanza dal centro circa ————— 13. semid.

12. E con le osservazioni del Munosio, e del Ursino, con parall. di gr. 1. e 36. m. pr. e si ritrae la distanza dal centro meno di ————— 7. semid.

Queste sono 12. investigazioni fatte dall'autore a sua elezione, tra moltissime, che, come egli dice, potevano farsi, con le combinazioni delle osservazioni di questi 13. osservatori: le quali 12. è credibile, che sieno le più favorevoli per provare il suo intento.

SAGR. Ma io vorrei sapere, se tra le altre tante indagini pretermesse dall'autore, ve ne sono di quelle, che fussero in suo disfavore, cioè dalle quali calcolando, si raccogliesse la stella nuova essere stata sopra la Luna, si come mi par così a prima fronte di poter ragionevolmente dubitare; mentre io veggo, queste prodotte, esser tanto tra di loro differenti, che alcune mi danno la lontananza della stella nuova da terra 4. 6. 10. 100. e mille, e millecinquecento volte maggiore l'una, che l'altra; talchè posso ben sospettare, che tra le non calcolate, ve ne fusse qualcuna in favor della parte avversa; e tanto più mi pare di poter creder ciò, quanto io non penso, che quelli Astronomi osservatori, mancassero della intelligenza, e pratica di questi computi, che non penso, che dependano dalle più astruse cose del mondo. E ben mi parrà cosa più che miracolosa, se mentre in queste 12. sole indagini ce ne sono di quelle, che rendono la stella vicina alla terra a poche miglia, & altre, che per piccolissimo intervallo la rendono inferiore alla Luna, non se ne trovi alcuna, che a favor della parte avversa la renda almanco per 20. braccia sopra l'orbe Lunare. E quel che sarà, poi più stravagante, che tutti quelli Astronomi siano stati così ciechi, che non habbiano scorta una lor fallacia tanto patente.

SSALV. Cominciate hora a prepararvi l'orecchie a sentir con infinita ammirazione, a quali eccessi di confidenza della propria autorità, e dell'altrui balordaggine, trasporta il desiderio di contraddire, e mostrarsi più intelligente de gli altri. Tra le indagini tralasciate dall'autore, ce ne sono di quelle, che rendono la stella nuova, non pur sopra la Luna, ma sopra le stelle fisse ancora, e queste non son poche, ma la maggior parte, come vedrete in quest'altro foglio, dove io l'ho registrate.

SAGR. Ma, che dice l'autore di queste? forse non le ha considerate?

SALV. Le ha considerate pur troppo, ma dice, che le osservazioni sopra le quali i calcoli rendono la stella infinitamente lontana, sono errate, e che non possono tra di loro combinarsi.

SIMP. Oh, questa mi par bene una ritirata debole; perchè la parte potrà con altrettanta ragione dire, che errate siano quelle, onde egli sottrae la stella essere stata nella regione elementare.

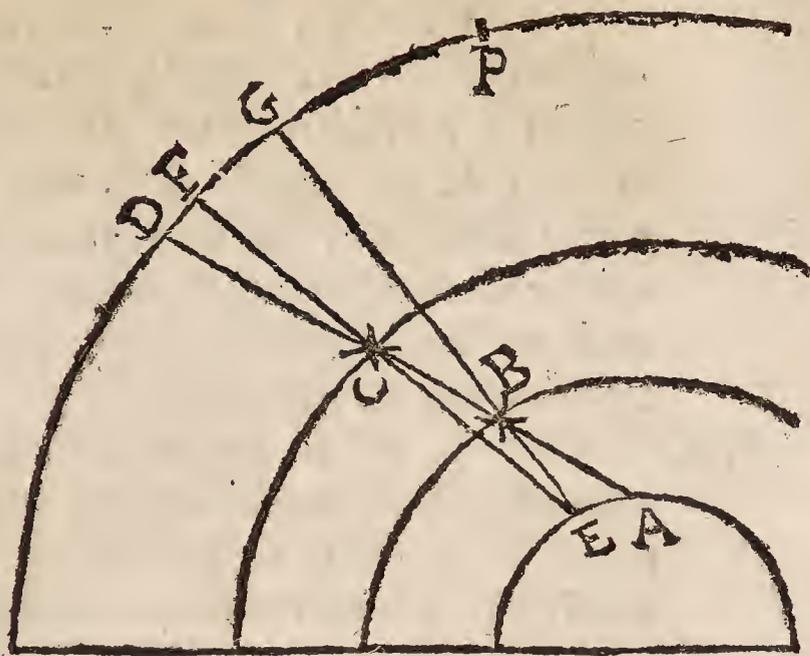
SALV. Oh, Sign. Simpl. se mi succedesse di farvi restar capace dell'artificio, benchè non gran cosa artificiosa, di questo autore, vorrei destarvi meraviglia, e anco sdegno; mentre scorgete, come egli palliando la sua sagacità co'l velo della vostra semplicità, e de gli altri puri filosofi, si vuole insinuare nella vostra grazia co'l grattarvi le orecchie, e co'l gonfiar la vostra ambizione; mostrando d'aver convinti, e resi muti questi Astronometti, che hanno voluto assalire l'inespugnabile inalte-
rabilità del Cielo peripatetico; e quel che è più, ammutitogli, e convinti con le lor proprie armi. Io ne voglio fare ogni sforzo; e intanto il Sign. Sagr. condoni al Sign. Simpl. e a me il tediarlo, forse un pò troppo: mentre con soverchio circuito di parole (soverchio, dico, alla sua velocissima apprensiva) anderrò cercando di far palese cosa, che è bene, che non gli resti ascosa, e incognita.

SAGR. Io non solo senza tedio, ma con gusto sentirò i vostri discorsi; e così ci potessero intervenire tutti i filosofi peripatetici, acciò potessero comprendere, quanto devono restar' obbligati a questo lor protettore.

SALV. Ditemi, Signor Simpl. se voi sete ben restato capace, come, sendo la stella nuova collocata nel cerchio meridiano, là verso Settentrione, a uno, che da mezzo giorno camminasse verso Tramontana, tanto se gli andrebbe elevando sopra l'Orizzonte l'istessa stella nuova, quanto il Polo; tuttavolta che ella fusse veramente collosata tra le stelle fisse; ma che quando ella fusse notabilmente più bassa, cioè più vicina a terra, ella apparirebbe elevarsi più del medesimo Polo; e sempre più, quanto la vicinanza fusse maggiore?

SIMP. Parmi d'esserne capacissimo, in seguo di che mi proverò a farne una figura matematica, e in questo cerchio grande noterò il Polo P. e in questi due cerchi più bassi noterò due stelle vedute da un punto in terra, che sia A. e le due stelle sie-

no queste B.C. vedute per la medesima linea ABC. incontro a una stella fissa D. camminando poi in terra sino al termine E. le due stelle mi appariranno separate dalla fissa D. e avvicinate al Polo P. e più la più bassa B. che



mi apparirà in G. e manco la C. che apparirà in F. ma la fissa D, haverà mantenuta la medesima lontananza dal Polo.

SALV. Veggo, che voi intendete benissimo. Credo, che voi comprendiate ancora, come, per esser la stella B. più bassa della C. l'angolo, che vien costituito da i raggi della vista, che partendosi da i due luoghi A. E. si congiungono in C. cioè, quest'angolo ACE. è più stretto, ò vogliam dir più acuto dell'angolo costituito in B. da i raggi AB. EB.

SIMP. Si vede al senso benissimo.

SALV. Et anco, per esser la terra piccolissima, e quasi insensibile rispetto al firmamento, e in conseguenza per esser brevissimo lo spazio AE. che si può camminare in terra, in comparazion dell'immensa lunghezza delle linee EG. EF. da terra sino al firmamento, venite a intendere, che la stella C. si potrebbe alzare, e allontanar tanto, e tanto dalla terra, che l'angolo costituito in essa da i raggi, che partono da i medesimi punti AE. divenisse acutissimo, come assolutamente insensibile, e nullo.

SIMP. E questo ancora intendo io perfettamente.

SALV. Hora sappiate, Sign. Simpl. che gli Astronomi, e Matematici hanno trovate regole infallibili per via di Geometria, ed Aritmetica, da potere, mercè della quantità di questi angoli B.C. e delle loro differenze, congiugnendovi la notizia della distanza de i due luoghi A. E. ritrovare a un palmo la lontananza delle cose sublimi: tuttavolta però, che detta distanza, e detti angoli siano presi giusti.

SIMP. Talchè, se le regole dipendenti dalla Geometria, e dall' Aritmetica son giuste, tutte le fallacie, & errori, che s' incontrassero nel volere investigar tali altezze di stelle nuove, o di comete, o di altro, convien, che dependano dalla distanza $A. E.$ e da gli angoli $B. C.$ non ben misurati. E così tutte quelle diversità, che si veggono in queste 12. indagimi, dependono, non da difetti delle regole de i calcoli, ma da errori commessi nell'investigar tali angoli, e tali distanze, per mezzo delle osservazioni istrumentali.

SALV. Così è, nè di questo cascò difficoltà veruna. Hora convien, che attentamente notiate, come nell' allontanar la stella da $B.$ in $C.$ onde l'angolo si fa sempre più acuto, il raggio $EBS.$ si va continuamente allontanando dal raggio $ABD.$ dalla parte di sotto l'angolo; come mostra la linea $ECF.$ la cui parte inferiore $EC.$ è più remota dalla parte $AC.$ che non è la $EB.$ ma non può già mai accadere, che per qualunque immenso allontanamento, le linee $AD. EF.$ totalmente si disgiunghino, dovendosi finalmente andare a congiugner nella stella: e solamente si potrebbe dire, che le si separassero, e si riducessero ad esser parallele, quando l'allontanamento fusse infinito, il qual caso non si può dare. Ma perchè (notate bene) la lontananza del Firmamento, in relazione alla piccolezza della terra, come già s'è detto, si reputa, come infinita: però l'angolo contenuto da i raggi, che tirati da i punti $A. E.$ andassero a terminare in una stella fissa, si stima come nullo, & essi raggi, come due linee parallele: e però si conclude, che allhora solamente si potrà affermare, la stella nuova essere stata nel Firmamento, quando dalla collazione delle osservazioni fatte in diversi luoghi, si raccolga co' calcolo, l'angolo detto esser' insensibile, e le linee, come parallele. Ma quando l'angolo sia di notabil quantità, convien necessariamente, la stella nuova esser più bassa delle fisse, & anco della Luna; quando però l'angolo $ABB.$ fusse maggiore di quello, che si costituirebbe nel centro della Luna.

SIMP. Adunque la lontananza della Luna non è tanto grande, che un simil'angolo in lei resti insensibile?

SALV. Signor nò: anzi è egli sensibile non solo nella Luna, ma nel Sole ancora.

SIMP. Ma se questo è, potrà anco essere, che tale angolo sia osservabile nella stella nuova, senza che ella sia inferiore al Sole, non che alla Luna.

Salv. Cotesto

SALV. Coteſto può eſſere, & è anco ne i preſenti caſi, come vedrete a ſuo luogo; cioè, quando haverò ſpianata la ſtrada in maniera, che voi ancora, benchè non intelligente di calcoli Aſtronomici, poſſiate reſtar capace, e toccar con mano, quanto queſt' autore ha havuto più la mira di ſcrivere a compiacenza de i Peripatetici, co'l palliare, e diſſimular varie coſe, che a ſtabilimento del vero, co'l portarle con nuda ſincerità; però ſeguiamo oltre. Dalle coſe dichiarate fin qui, credo, che voi reſtiarete capaciſſimo, come la lontananza della ſtella nuova, non ſi può mai far tanto immenſa, che'l più volte nominato angolo interamente ſvanisca, e che li due raggi de gli oſſervatori da i luoghi *A. E.* divengano linee parallele: e venite in conſeguenza a comprender perfettamente, ebe quando il calcolo ritraeſſe dalle oſſervazioni, tal angolo eſſer totalmente nullo, ò le linee eſſer veramente parallele, ſaremmo ſicuri, l'oſſervazioni eſſer' almeno in qualche minimo, che errate: Ma, quando il calcolo ci deſſe le medefime linee eſſerſi diſſeparate non ſolamente ſino all'equidistanza, cioè ſino all'eſſer parallele, ma haver trapoſſato oltre al termine, & eſſerſi allargate più ad alto, che a baſſo, allhora biſogna riſolutamente concludere, le oſſervazioni eſſere ſtate fatte con meno accuratezza, & in ſomma eſſere errate; come quelle, che ci conducono ad un manifeſto impoſſibile. Biſogna poi, che voi mi crediate, e ſupponghiate per coſa veriſſima, che due linee rette, che ſi partono da due punti ſegnati ſopra un' altra retta, allhora ſon più larghe in alto, che a baſſo, quando gli angoli compreſi dentro di eſſe ſopra quella retta, ſon maggiori di due angoli retti: e quando queſti fuſſero eguali a due retti, eſſe linee farebbero parallele; ma ſe fuſſero minori di due retti, le linee farebbero concorrenti, e prolungate, ſerrerebbero il triangolo indubitabilmente.

SIMP. Io ſenza preſtarvi fede ne hò ſcienza; e non ſon tanto nudo di Geometria, ch'io non ſappia una propoſizione, che mille volte hò havuto occasione di leggere in *Ariſtot.* cioè, che i tre angoli d'ogni triangolo, ſon eguali a due retti; talchè s'io piglio nella mia figura il triangolo *ABE.* poſto, che la linea *EA.* fuſſe retta, comprendo beniſſimo, come i ſuoi tre angoli *A. E. B.* ſon eguali a due retti; e che in conſeguenza li due ſoli *E. A.* ſon minori di due retti, tanto quanto è l'angolo *B.* Onde allargando le linee *AB. EB.* (ritenendole però ferme ne punti

punti *A. E.*) sin che l'angolo contenuto da esse, verso le parti *B.* svanisca, li due da basso resteranno eguali a due retti, & esse linee saranno ridotte all'esser parallele. E se si seguitasse di slargarle più, gli angoli a i punti *E. A.* diverrebbero maggiori di due retti.

SALV. Voi sete un' *Archimede*; e mi havete liberato dallo spendere più parole in dichiararvi, come tuttavoltache da i calcoli si cavasse, li due angoli *A. E.* esser maggiori di due retti, l'osservazioni senz'altro vengono ad essere errate. Quest'è quel tanto ch'io desideravo, che voi capiste perfettamente, e ch'io dubitavo di non haver' a poter dichiarar' in modo, che un puro filosofo *Peripatetico* ne acquistasse sicura intelligenza. Hora seguitiamo quel che resta. E ripigliando quello, che poco fa mi concedeste, cioè, che non potendo esser la stella nuova in più luoghi, ma in un solo, tuttavoltachè i calcoli fatti sopra le osservazioni di questi *Astronomi* non ce la rendono nel medesimo luogo, è forza, che sia errore nelle osservazioni, cioè, ò nel prender l'altezze polari, ò nel prender l'elevazioni della stella, ò nell'una, e nell'altra operazione. Hora, perchè nelle molte indagini fatte con le combinazioni a due a due dell' osservazioni, pochissime sono, che si rincontrino a render la stella nel medesimo sito: adunque queste pochissime, sole potrebbero esser le non errate; ma le altre tutte sono assolutamente errate.

SAGR. Bisognerà dunque credere a queste pochissime sole, più che a tutte l'altre insieme; e perchè voi dite, che queste, che si concordano, sono pochissime, & io tra queste 12. ne veggo due, che rendono la distanza della stella dal centro della terra, amendue 4. semidiametri, che sono questa la quinta, e la sesta, adunque più probabile è, che la stella nuova sia stata elementare, che celeste.

SALV. Non istà così; perchè se voi notate bene, non ci è scritto la distanza essere stata puntualmente 4. semidiametri, ma circa 4. semidiametri; ma però voi vedrete, che tali due distanze differivano tra di loro per molte centinaia di miglia. Eccovele qui; vedete, che questa quinta, che è 13389. miglia, supera la sesta, che è miglia 13100. quasi di 300. miglia.

SAGR. Quali son dunque queste poche, che s'accordano in por la stella nel medesimo luogo?

SALV. Son, per disgrazia di questo autore, cinque indagini, che tutte la ripongono nel firmamento, come voi vedrete in quest'altra

st'altra nota, dove io registro molte altre combinazioni. Ma io voglio conceder e all'autore più di quello, che per avventura mi domanderebbe; che è insomma, che in ciascuna combinazione delle osservazioni, sia qualche errore; il che credo, che assolutamente sia necessario; perchè sendo 4. in numero le osservazioni, che servono per una indagine, cioè due diverse altezze di Polo, e due diverse elevazioni di stella, fatte da diversi osservatori, in diversi luoghi, e con diversi strumenti. Chiunque habbia qualche cognizione di tal pratica, dirà non potere essere, che tra tutte 4. non sia caduto qualche errore: e massime mentre, che noi veggiamo, che nel prender'una sola altezza di Polo co'l medesimo strumento, nel medesimo luogo, e dal medesimo osservatore, che l'ha potuta far mille volte, tuttavia si v'è titubando di qualche minuto, e spesso anco di molti, come in questo medesimo libro potete vedere in diversi luoghi. Supposte queste cose, io vi domando, Sign. Simpl. se voi credete, che questo autore tenga i 13. osservatori in concetto d'huomini accorti, intelligenti, e destri nel maneggiare tali strumenti, ò pur per huomini grossolani, e inesperti?

Strumenti astronomici sò sottoposti a errar facilmente

SIMP. Non può esser, ch'è gli reputi se non molto cauti, & intelligenti; perchè, quando è gli stimasse inetti a tal'esercizio, potrebbe dar bando al suo stesso libro, come nulla concludente, per esser fondato sopra supposizioni piene di errori; e per troppo semplici spaccerebbe noi, mentre è credesse con l'inesperienza di quelli, persuaderci per vera una sua falsa proposizione.

SALV. Adunque, come questi osservatori sien tali, e che pur con tutto ciò habbiano errato, e però convenga emendar loro errori, per poter dalle loro osservazioni ritrar quel più di notizia, che sia possibile; conveniente cosa è, che noi gli applichiamo le minori, e più vicine emende, e correzioni, che si possa; purch'elle bastino a ritirar l'osservazioni d'all'impossibilità alla possibilità; si che, v. gr. se si può temperar' un manifesto errore, & un patente impossibile di una loro osservazione, con l'aggiungere, o detrar 2. ò ver 3. minuti: e con tale emenda ridurlo al possibile, non si deva volerlo aggiustare con la giunta, ò sottrazione del 15. ò 20. ò 50.

SIMP. Non credo, che l'autore contradicesse a questo; perchè concesso, che e' siano huomini giudiziosi, & esperti, si deve creder più presto, che egli habbiano errato di poco, che d'assai

Salv. Hor.

SALV. Hor notate appresso . De i luoghi, dove collocar la stella nuova , alcuni son manifestamente impossibili, & altri possibili. Impossibile assolutamente è , che ella fusse per infinito intervallo superiore alle stelle fisse , perchè un tal sito non è al mondo ; e quando fusse la stella posta là , a noi sarebbe stata invisibile : è anco impossibile , che ella andasse serpendo sopra la superficie della terra ; e molto più, che ella fusse dentro all'istesso globo terreno . Luoghi possibili sono questi , de' quali si è in-controversa , non repugnando al nostro intelletto , che un' oggetto visibile, in aspetto di stella, potesse esser sopra la Luna, non men che sotto . Hora mentre si v'è cercando di ritrar per via d'osservazioni, e di calcoli fatti con quella sicurezza , alla quale la diligenza humana può arrivare , qual veramente fusse il suo luogo , si trova , che la maggior parte di essi calcoli la rendon più, che per infinito intervallo superiore al Firmamento, altri la rendon prossima alla superficie della terra , & alcuni anco sotto tal superficie ; e de gli altri, che la ripongono in luoghi non impossibili , ni suni si concordano tra di loro : dimodochè convien dire, tutte le osservazioni esser necessariamente fallaci; talchè, se noi vogliamo pur da tante fatiche ritrar qualche frutto, bisogna ridursi alle correzioni , emendando tutte l'osservazioni .

SIMP. Ma l'autore dirà, che delle osservazioni, che rendono la stella in luoghi impossibili, non si deve far capitale alcuno , come quelle, che infinitamente sono errate , e fallaci; e solo si debbono accettar quelle, che la costituiscono in luoghi non impossibili ; e tra queste solamente andar ricarcando per via de i più probabili, e più numerosi rincontri , se non il sito particolare , e giusto, cioè la sua vera distanza dal centro della terra, almeno di venire in cognizione, se ella f'è tra gli elelementi , ò pur tra i corpi Celesti .

SALV. Il discorso, che fate voi adesso, è quell'istesso , che ha fatto l'autore a favor della causa sua , ma con troppo irragionevol disavvantaggio della parte; e quest'è quel punto principale, che mi ha fatto soprannodo maravigliare della troppa confidenza , ch'è si è presa, non men della propria autorità , che della cecità, & inavvertenza de gli Astronomi ; per i quali io parlerò , e voi risponderete per l'autore . E prima io vi domando, se gli Astronomi nell'osservare con loro strumenti, e cercar, v.g. quanta sia l'elevazione d'una stella sopra l'Orizzonte , possono deviar dal

dal vero, tanto nel più, quanto nel meno; cioè ritrar con errore, che ella sia talvolta più alta del vero, e talvolta più bassa; ò pure se l'errore non può mai esser, se non d'un genere, cioè, che errando, sempre pecchino nel soverchio, e non mai nel meno, ò sempre nel meno, nè già mai nel soverchio?

SIMP. Io non hò dubbio, che sia egualmente pronto l'errare nell'uno, che nell'altro modo.

SALV. Credo, che l'autore risponderrebbe il medesimo, hora di questi due generi d'errori, che son contrarii, e ne quali possono essere egualmente incorsi gli osservatori della stella nuova, applicati al calcolo, l'un genere renderà la stella più alta del vero, e l'altro più bassa. E perchè già noi convenghiamo, che tutte le osservazioni son'errate, per qual ragione vuol quest'autore, che noi accettiamo per più congruenti co'l vero quelle, che mostrano la stella essere stata vicina, che l'altre, che la mostrano soverchiamente lontana?

SIMP. Per quel, che mi pare haver ritratto dalle cose dette sin qui, io non veggo, che l'autore ricusi quelle osservazioni, & indagini, che potesser render la stella lontana più che la Luna, & anco più del Sole; ma solamente quelle, che la fanno remota (come voi stesso havete detto) più che per un' infinito intervallo, la qual distanza, perchè voi ancora recusate, come impossibile, però egli trapassa, come per infinitamente convinte di falsità, e di impossibilità cotali osservazioni: parmi dunque, che se voi volete convincer l'autore, voi debbiate produrre indagini più esatte, ò più in numero, ò di più diligenti osservatori, le quali costituiscano la stella in tanta, e tanta lontananza sopra la Luna, ò sopra al Sole, in luogo insomma possibile ad esservi, si come egli produce queste 12. che tutte rendono la stella sotto la Luna in luoghi, che sono al mondo, e dove ella poteva essere.

SALV. Ma, Sign. Simplicio, quì consiste l'equivoco vostro, e dell'autore; vostro per un rispetto, e dell'autore, per un'altro. Io scorgo dal vostro parlare, che voi vi sete formato concetto, che l'esorbitanze, che si commettono nello stabilir la lontananza della stella, vadano crescendo secondo la proporzione de gli errori, che si fanno sopra lo strumento nel far l'osservazioni; e che, per il converso, dalla grandezza delle esorbitanze, si possa argomentar la grandezza de gli errori; e che però, sentendo dire ritrarsi dalla tale osservazione la lontananza della stella

la stella esser infinita, sia necessario l'error nell' osservare essere stato infinito, e perciò inemendabile, e come tale recusabile; ma il negozio, Sign. Simplicio mio, non cammina così, e del non haver compreso, come stia questo fatto, ne scuso voi, come inesperto di tali maneggi; ma non posso già sotto simil mantello palliar l'error dell'autore; il quale, dissimulando l'intelligenza di questo, che si è persuaso, che noi veramente non fessimo per intendere, ha sperato servirsi della nostra ignoranza, per accreditar maggiormente la sua dottrina, appresso la moltitudine de i poco intelligenti: però per avvertimento di quelli, che son più creduli, che intendenti, e per trar voi d'errore, sappiate, che può essere (e che il più delle volte accaderà) che una osservazione, la quale vi dia la stella, per esempio, nella lontananza di Saturno, con l'accrescere, o detrarre un sol minuto dall'elevazione presa con lo strumento, la farà divenir in distanza infinita; e però di possibile impossibile; e per il converso, quei calcoli, che fabbricati sopra tali osservazioni vi rendono la stella infinitamente lontana, molte volte può essere, che con l'aggiugnere, o scemare un sol minuto, la ritirino in sito possibile: e questo, ch'io dico, d'un minuto, può accaderè ancora con la correzione d'un mezo, e d'un sesto, e di manco. Hora fissatevi ben nella mente, che nelle distanze altissime, qual'è, v.g. l'altezza di Saturno, o quella delle stelle fisse, minimissimi errori fatti dall'osservatore sopra lo strumento, rendono il sito determinato, e possibile, infinito, & impossibile. Ciò non così avviene delle distanze sullunari, e vicine alla terra, dove può accadere, che l'osservazione, dalla quale si sia raccolto, la stella esser lontana, v.g. 4. semidiametri terrestri, si potrà crescere, o diminuire non solamente d'un minuto, ma di dieci, e di cento, e di assai più, senza che il calcolo la renda non pur infinitamente remota, ma nè anco superiore alla Luna. Comprendete da questo, che la grandezza de gli errori (per così dire) strumentali, non si ha da stimare dall'esito del calcolo, ma dalla quantità stessa de i gradi, e de' minuti, che si numerano sopra lo strumento; e quelle osservazioni s'hanno a chiamar più giuste, o men'errate, le quali con la giunta, o sottrazione di manco minuti, restituiscono la stella in luogo possibile; e tra i luoghi possibili, il vero sito, convien credere, che fusse quello, intorno al quale concorre numero maggiore delle distanze, sopra le più giuste osservazioni calcolate.

Simp. Io non

SIMP. Io non resto ben capace di queste, che voi dite; nè sò per me stesso comprendere, come possa essere, che nelle distanze massime, maggior' esorbitanza possa nascere dall'error d' un sol minuto, che nelle piccole da 10. ò da 100. e però harei caro di intenderlo.

SALV. Voi, se non per teorica, almeno per pratica lo vedrete da questo breve sunto, ch'io hò fatto di tutte le combinazioni, e di parte delle indagini tralasciate dall'autore, le quali io hò calcolate, e notate sopra questo medesimo foglio.

SAGR. Convien dunque, che voi, da jeri in quà, che pur non son passate più di 18. hore, non habbiate fatto altro, che calcolare, senza prender, nè cibo, nè sonno.

SALV. Anzi hò io preso l'uno, e l'altro ristoro; ma io fò simili calcoli con gran brevità; e s'io debbo dire il vero, mi son maravigliato non poco, che quest'autore vadi così per la lunga, & interponendo tante computazioni, non punto necessarie al quesito, che si cerca. E per piena intelligenza di questo, & anco acciò speditamente si possa conoscere, quanto dalle osservazioni de gli Astronomi, de i quali si serve l'autore, più probabilmente si raccolga la stella nuova potere essere stata superiore alla Luna, & anco a tutti i pianeti, e tra le stelle fisse, e più alta ancora, hò trascritte sopra questa carta tutte l'osservazioni registrate dal medesimo autore, che furon fatte da 13. Astronomi, dove son notate le elevazioni Polari, e le altezze della stella nel Meridiano, tanto le minime sotto il Polo, quanto le massime, e superiori, e son queste.

Ticone.

Altezza del Polo gr. 55. 58. mi. pr.

Altezza della * gr. 84. 0. la massima.

27. 57. mi. pr. la minima.

E queste sono del pri-

mo scritto: ma del

secondo la massima è 27. 45. mi. pri.

Ainzelio.

Altezza Polare gr. 48. 22. mi. pri.

Altezza della * gr. 76. 34. mi. pri.

76. 33. mi. pri. e 45. sec.

76. 35. mi. pri.

20. 9. mi. pri. e 40. sec.

20. 9. mi. pri. e 30. sec.

20. 9. mi. pri. e 20. sec.

<i>Peucero, e Sculero.</i>		<i>Landgravio.</i>	
<i>Altezza Pol.</i>	<i>51. 54. mi. pr.</i>	<i>Altezza Polare</i>	<i>51. 18. mi. pri.</i>
<i>Altez. della</i>		<i>Altezza della</i>	
<i>Stella</i>	<i>79. 56. mi. pri.</i>	<i>Stella</i>	<i>79. 30. pri.</i>
	<i>23. 33. mi. pri.</i>		

<i>Camerario .</i>	
<i>Altezza Polare gr.</i>	<i>52. 24. mi. pri.</i>
<i>Della stella</i>	<i>80. 30. mi. pri.</i>
	<i>80. 27. mi. pri.</i>
	<i>80. 26. mi. pri.</i>
	<i>24. 28. mi. pri.</i>
	<i>24. 20. mi. pri.</i>
	<i>84. 17. mi. pri.</i>

<i>Agecio.</i>		<i>Ursino.</i>	
<i>Altezza Pol. gr.</i>	<i>48. 22. m. pr.</i>	<i>Altezza Pol.</i>	<i>49. 24. m. pr.</i>
<i>Della stella</i>	<i>20. 15. m. pr.</i>	<i>Stella</i>	<i>79.</i>
			<i>22.</i>

<i>Munofio.</i>		<i>Maurolico.</i>	
<i>Altezza Pol.</i>	<i>39. 30. mi. pri.</i>	<i>Altez. Pol. gr.</i>	<i>38. 30. mi. pri.</i>
<i>Stella</i>	<i>67. 30. mi. pri.</i>	<i>Della stella</i>	<i>62</i>
	<i>11. 30. mi. pri.</i>		

<i>Gemma.</i>		<i>Buschio.</i>	
<i>Altezza Pol.</i>	<i>50. 50. mi. pri.</i>	<i>Altezza Pol.</i>	<i>51. 10. mi. pri.</i>
<i>Stella</i>	<i>79. 45. mi. pri.</i>	<i>Stella</i>	<i>79. 20. mi. pri.</i>
			<i>22. 40. mi. pri.</i>

<i>Reinoldo.</i>	
<i>Altezza Pol.</i>	<i>51. 18. mi. pri.</i>
<i>Stella</i>	<i>79. 30. mi. pri.</i>
	<i>23. 2. mi. pri.</i>

Hora per veder tutto il mio progresso , potremo cominciar da questi calcoli, che son 4. trapassati dall'autore , forse , perchè fanno conto di lui , atteso che costituiscono la stella sopra la Luna

Luna per molti semidiametri terrestri. Il primo de' quali è questo calcolato sopra l'osservazioni del Landgravio d' Assia, e di Ticone; che sono, anco per concession dell'autore, de i più esquisiti osservatori; & in questo primo dichiarerò l'ordine, che tengo nell'investigazione, la qual notizia vi servirà per tutti gli altri, atteso che vanno con la medesima regola, non variando in altro, che nella quantità del dato, cioè ne i numeri de i gradi dell' altezze Polari, e delle elevazioni sopra l'Orizzonte della stella nuova, della quale si cerca la distanza dal centro della terra, in proporzione al semidiametro del globo terrestre; del quale, in questo caso, niente importa il saper quante miglia sia; onde il risolver quello, e la distanza de' luoghi, dove furon fatte l'osservazioni, come fa quest'autore, è fatica, e tempo gettato via, nè sò perchè l'abbia fatto; e massime, che in ultimo e' torna a riconvertir le miglia trovate, in semidiametri del globo terrestre.

SIMP. Forse fa questo, per ritrovar con tali misure più piccole, e con le loro frazioni, la distanza della stella determinata sino a 4. dita; perchè noi altri, che non intendiamo le vostre regole Aritmetiche, restiamo stupefatti nel sentir le conclusioni, mentre leggiamo, v.gr. Adunque la cometa, ò la stella nuova era lontana dal centro della terra trecento settantatremila ottocentoseppe miglia, e più dugent' undici, quattromila novanta, settesimi $373807\frac{211}{4097}$ e sopra queste tanto precise puntualità, formiamo concetto, che sia impossibil cosa, che voi, che ne' vostri calcoli tenete conto d'un dito, poteste in ultimo ingannarci di 100. miglia.

SALV. Questa vostra ragione, e scusa, sarebbe accettabile, quando in una distanza di migliaja di miglia, un braccio di più, ò di meno fusse di gran rilievo, e quando le supposizioni, che noi pigliamo per vere, fusser così certe, che ci assicurassero, che noi fussimo per ritrarre in ultimo un'indubitabil verità; ma qui voi vedete nelle 12. indagini dell'autore, le lontananze della stella, che da esse si raccolgono esser differenti l'una dall'altra (e però lontane dal vero) di molte centinaja, e migliaja di miglia: hora, mentre io sia più che sicuro, che quel ch'io cerco, deve necessariamente differir dal giusto di centinaja di miglia, a che proposito affannarsi nel calcolo, per la gelosia di non ismagliar d'un dito? Ma venghiamo finalmente all'operazione, la qual'io

T risolvo

L'angolo BCD. differenza di parallasse. E perchè l'angolo BAD. compreso tra le verticali, è eguale alla differenza dell'altetze Polari, sarà g. 4. 40. mi. pri. e lo noto qui da parte: e di esso trovo la corda dalla tavola de gli archi, e corde; e la noto appresso, che è 8142. parti, di quali il semidiametro AB. è 100000. Trovo poi l'angolo BDC. facilmente; imperocchè la metà dell'angolo BAD. che è 2. 20. mi. pri. giunta a un retto, dà l'angolo BDF. 92. 20. mi. pri. al quale giugnendo l'angolo CDF. che è la distanza dal vertice della maggiore altetza della stella, che qui è 62. 15. mi. pri. ci dà la quantità dell'angolo BDC. 154. 45. mi. pri. il quale noto insieme co'l suo seno, preso dalla tavola, il quale è 42657. e sotto questo noto l'angolo della parallasse BCD. o. 2. mi. pri. co'l suo seno 58. e perchè nel triangolo BCD. il lato DB. al lato BC. è come il seno dell'angolo opposto BCD. al seno dell'angolo opposto BDC. adunque, quando la linea BD. fusse 58. BC. sarebbe 42657. E perchè la corda DB. è 8142. de' quali il semidiametro BA. è 100000. e noi cerchiamo di sapere quante delle medesime parti sia BC. però diremo, per la regola aurea, se quando BD. è 58. BC. è 42657. quando la medesima DB. fusse 8142. quanto sarebbe la BC? però multiplico il secondo termine, per il terzo, mi viene 3473294. il quale si deve dividere per il primo, cioè per 58. & il quoziente sarebbe il numero delle parti della linea BC. di quali il semidiametro AB. è 100000. e per sapere quanti semidiametri BA. contenesse la medesima linea BC. bisognerebbe di nuovo dividere il medesimo quoziente trovato per 100000. & haremmo il numero de' semidiametri compresi in BC. Hora il num. 347313294. diviso per 58. dà 5988160 $\frac{1}{4}$ come si vede qui.

4

$$\begin{array}{r}
 5988160 \frac{1}{4} \\
 58 \overline{) 347313294} \\
 \underline{5717941} \\
 543
 \end{array}$$

E questo diviso per 100000. ci dà 59. $\frac{88160}{100000}$

$$\begin{array}{r}
 1 \overline{) 100000} \overline{) 59 \overline{) 88160}} \\
 \underline{100000}
 \end{array}$$

Ma noi possiamo abbreviare assai l'operazione, dividendo il primo quoziente trovato, cioè 347313294. per il prodotto della moltiplicazione delli due numeri 58. e 100000. che è

$$58 \overline{) 100000} \left| \begin{array}{r} 59 \\ 3473 \\ 571 \\ 5 \end{array} \right. \begin{array}{l} 13294. \text{ e ne vien parimente.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5113294 \\ 59 \overline{) } \\ 5800000 \end{array}$$

Et tanti semidiametri son contenuti nella linea BC. a i quali aggiuntone uno per la linea AB. haveremo poco mezo, che 61. semidiam. per le due linee ABC. e però la distanza retta dal centro A. alla stella C. sarà più di 60. semidiam. adunque viene ad esser superiore alla Luna, secondo Tolomeo, più di 27. semidiam. e secondo il Copernico più di 8. posto, che la lontananza della Luna dal centro della terra, in via di esso Copernico, sia, qual dice l'autore, semidiam. 52. Con questa simile indagine, trovo, dall' osservazioni del Camerario, e del Munosio, la stella tornar situata in una simil lontananza, cioè essa ancora più di 60. semidiam. e queste sono le osservazioni, e questo appresso il calcolo.

Altez. (Camer. 52.24.m.p. altezza 24.28.m.p.
Pol. del (Muno. 39.30.m.p. della * 11.30.m.p.

Differenze dell'al-	12.54.m.p.	12.58.m.p. differ. della
tezze Pol.		12.54.m.p. alt. della *

Differenza di parallasse 0. 4.m.p. & ang. BCD.

(BAD. 12.54.m.p. e la sua corda 22466,
Angoli (BDC. 161.59.m.p.) fini 30930.
(BCD. 0. 4.m.p.) 116.

Regola aurea.

22466
116. 30930 22466

673980
202194
67398

	59	-----	Distanza BC. semid.
116	6948	73380	59. e quasi 60.
	1144		
	10		

La indagine appresso, è fatta sopra due osservazioni di Ticone, e del Munosio; dalle quali si calcola, la stella essere stata lontana dal centro della terra semidiam. 478. e più

Altezze (Ticone 55.58. m.p. altezza 84. 0.

Pol. di (Mun. 39.30. m.p. della * 67.30. m.p.

Differenze dell'al- 16.30. m.p. differ. della

tezze Pol. 16.28. m.p. 16.28. m.p. (alt. della *

Differenza di parallasse. 0. 2. m.p. & ang. BCD.

(BAD. 16.28. m.p. la sua corda 28640.

Angoli (BDC. 104.14. m.p.) (ini 96930.

(BCD. 0. 2. m.p.) 58.

Regola aurea.

58. 96930. 28640.
28640.

3877200.
58158.
77544.
19386

	478.		
58	27760.		75200.
	4506.		
	53.		

Quest'indagine, che segue, dà la stella remota dal centro, più di 358. semidiametri.

Altezze (Peucero 51.54.m.p. altezza 79.56.m.p.
 Polari (Munosio 39.30.m.p. della * 67.30.m.p.

12.24.m.p.

12.26.m.p.

12.24.m.p.

0. 2.m.p.

(BAD. 12.24.m.p. corda 21600.
 Angoli (BDC. 106.16.m.p. } sini 95996.
 (BCD. 0. 2.m.p. } 58.

Regola aurea.

58—95996—21600.
 21600

57597600

95996

191992

58 | 357 | 13600
 20735
 3339
 42

Da quest'altra indagine, la stella si ritrova esser lontana dal centro, più di 716. semidiametri.

Altezze (Landgr. 51.18.m.p. della 79.30.m.p.
 Polari (Ainzl. 48.22.m.p. stella 76.33.m.p. e 45. sec.

2.56.m.p.

2.56.m.p. e 15. sec.

2.56.m.p.

0. 0' 15. sec.

BAD. 2.56.m.p. corda 5120.

BDC. 101.58.m.p.

BCD. 0, 0,

15. sec.) sini 97845.
 7

Regola

Regola aurea.

$$\begin{array}{r} 7 \ 97845 \ 5120 \\ \underline{\hspace{1em}} \\ 5120 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1956900 \\ 97845 \\ \underline{\hspace{1em}} \\ 489225 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l|l} 7 & 715 & \\ \hline & 5009 & 66400 \\ & 4 & \end{array}$$

Queste, come vedete, son cinque indagini, le quali rendono la stella assai superiore alla Luna, dove voglio, che voi facciate considerazione sopra quel particolare, che poco fa vi dissi; cioè, che nelle distanze grandi, la mutazione, ò vogliam dir correzione di pochissimi minuti, rimuove la stella per grandissimi spazii; come, per esempio, nella prima di queste indagini, dove il calcolo rese la stella 60. semidiametri remota dal centro, con la parallasse di 2. minuti; chi volesse sostenere, che ella fusse nel Firmamento, non ha a corregger nelle osservazioni altro, che 2. minuti, e anco meno; perchè allhora cessa la parallasse, ò divien così piccola, che rende la stella in lontananza immensa, quale si riceve da tutti esser quella del Firmamento. Nella seconda indagine, l'emenda di manco di 4. mi. p. fa l'istesso. Nella terza, e nella quarta, pur come nella prima, due minuti soli ripongono la stella anco sopra le fisse. Nella precedente, un quarto d'un minuto, cioè 15. secondi, ci danno l'istesso. Ma non così avverrà nelle altezze sullunari; imperocchè, figuratevi pure qual lontananza più vi piace, e fate prova di voler corregger le indagini fatte dall'autore, & aggiustarle, sì che tutte rispondano nella medesima determinata lontananza, voi vedrete quanto maggiori emende vi bisognerà fare.

AGR. Non sarà, se non bene, per nostra piena intelligenza, veder qualche esempio di questo, che dite.

ALV. Stabilite voi, a vostro beneplacito, qual si sia determinata lontananza sullunare, dove costituir la stella, che con poca briga potremo assicurarci, se correzioni simili a queste, che habbiamo veduto bastar per ridurla tra le fisse, la ridurranno nel luogo da voi stabilito.

SAGR. Per pigliare la più favorevole distanza per l'autore, porremo, che sia quella, che è la maggiore di tutte le investigate da esso nelle sue 12. indagini; imperocchè, mentre si è in controversia trà gli *Astronomi*, ed esso; e che quelli dicono la stella essere stata superiore alla Luna, e questo inferiore: ogni poco spazio, che e' la provi essere stata sotto, gli dà la vittoria.

SALV. Pigliamo dunque la settima indagine fatta sopra le osservazioni di *Ticone*, e di *Taddeo Agecio*, per le quali trova l'autore la stella essere stata lontana dal centro 32. semidiametri, il qual sito è il più favorevole per la parte sua: e per dargli ogni vantaggio, voglio, che, oltre a questo, la ponghiamo nella più disfavorevole lontananza per gli *Astronomi*, qual'è il collocarla anco sopra il *Firmamento*. Posto dunque ciò, andiam ricercando, quali correzioni sarebber necessarie applicare all'altre sue 11. indagini, acciò sublimassero la stella sino alla distanza di 32. semidiam. E cominciamo dalla prima, calcolata sopra l'osservazioni dell' *Ainzelio*, e del *Maurolico*: nella quale l'autore trova la distanza dal centro, circa 3. semidiam. con la parallasse di gr. 4. 42. mi. pri. e 30. sec. Veggiamo hora, se co'l ritirla a 20. mi. pri. solamente si eleva sino alli 32. semidiametri. Ecco l'operazione brevissima, e giusta: moltiplico il seno dell' *Angolo BDC.* per il seno della corda *Ainz. Pol. 48. 32. ----- * 76. 34. m. p. e 30. sec.*
*Maur. Pol. 38. 30. ----- * 62.*

	9.52. —————	14.34. m. p. e 30. sec.	
		9.52.	
	Paralasse	4.42. m. p. e 30. sec.	
<i>BAD.</i>	9.52. mp.	corda	17200.
<i>BDC.</i>	108.21. m. p. e 30. sec.	sino	94910.
<i>BCD.</i>	0.20. m. p.	sino	582.

18982000

66437

9491

582		28		52000
		16324		
		4688		

2

BB.

BD. e parto l'avvenimento, detrattone le 5. ultime figure, per il sino della Parallasse, ne viene 28. semidiam. e mezo; talchè ne anco per la correzione di gr. 4.22. m.p. e 30. secondi, tolti da gr. 4.42. m.p. e 30. secondi, si eleva la stella sino all'altezza di 32 semidiametri: la qual correzione, per intelligenza del Signor Simplicio, è di minuti primi 262. e mezo.

Nella seconda operazione, fatta sopra l'osservazioni dell'Ainzelio, e dello Sculero, con parallasse di gr. 0. 8. mi. pr. 30. sec. trovasi la stella in altezza di 25. semidiam. in circa, come si vede nella seguente operazione.

BD. Corda 6166.
 BDG.) sini (97987.
 BCD.) (247.

		97987	
		6166	
—————			
		587922	
		587922	
		97987	
		587922	
—————			
	247	24	87842
		6041	1103
			11

E ritirando la Parallasse 0. 8. mi. pri. e 30. sec. a 7. m.p. il cui sino è 204. si eleva la stella a 30. semidiametri in circa; non basta dunque la correzione di 1. mi. pri. e 30. secondi.

	204	20	87842
		6041	1965
			12

Hor veggiamo qual correzione bisogna per la terza indagine, fatta su l'osservazioni dell'Ainzelio, e di Ticone, la qual rende la stella alta circa 19. semidiametri, con la Parallasse 10. m. pri. Gli angoli soliti, e lor sini, e corda trovati dall'autore, son questi; e rendono (come anco nell'operazione dell'autore.)

(BAD.gr. 7.36. corda 13254.
 Angoli (BDC. 155.52.m.p. sino 40886.
 (BCD. 0.10.m.p. sino 291.

13254

40886

79524

106032

106032

53016

291	18	03044	175	30
	5419			5419
	250			16
	181			

la stella lontana circa 19. semidiametri; bisogna dunque, per alzarla, scemar la Parallaxe, conforme alla regola, che egli ancora osserva nella nona indagine: ponghiamo per tanto la Parallaxe esser 6.mi.pri. il cui sino è 175. e fatta la divisione, si trova ancor meno di 31. semidiametri, per la distanza della stella. E' dunque la correzione di 4. mi. p. poca, per il bisogno dell'autore.

Venghiamo alla quarta indagine, & alle rimanenti, con la medesima regola, e con le corde, e sini ritrovati dall'autor medesimo: in questa la Parallaxe è 14. mi.pri. e l'altezza trovata, manco di 10. semidiametri, e diminuendo la Parallaxe da 14. mi. p. a 4. m. p. ad ogni modo vedete, come la stella non si eleva, ne anco sino a 31. semidiam. non basta dunque la correzione di 10. m. p. sopra 14. m. p.

BD. corda 8142.

BDC. sino 43235.

BCD. sino 407.

43235
8142

86470
172940
43235
345880

116	30	19370
	3520	
	4	

*Nella quinta operazione dell' autore, habbiamo i fini, e la corda ,
come vedete ; e la Parallasse è 0.42.mi. pri. e 30. sec. la quale
rende l'altezza della stella, circa 4. semidiametri : e correggendo
la Parallasse, con ridurla da i 42.mi. pri. e 30. sec. a 5. mi. pri.
solamente, non basta per alzarla ne anche sino a 28. semid.
l'emendazione dunque di 37. mi. pri. e 30. sec. è poca.*

BD. corda	4034.
BDC. sino	97998.
BCD. sino	1236.

97998
4034

391992
293994
391992

145	27	23932
	3953	
	1058	
	3	

Nella sesta operazione, la corda, i fini, e la Parallasse son tali, e la stella si trova esser'alta circa 4. semidiametri, veggiamo dove la si riduce, calando la Parallasse da 8. a un solo mi. pri. Ecco l'operazione; e la stella non più alzata, che sino a 27. semidiametri in circa; non basta dunque la correzione di 7. mi. pri. sopra 8. m. pri.

BD. corda 1920.
 BDC. sino 40248.
 BCD. 8. sino 233.

$$\begin{array}{r}
 40248 \\
 1920 \\
 \hline
 804960 \\
 362232 \\
 40248 \\
 \hline
 29 \left| \begin{array}{r} 26 \\ 772 \\ 198 \\ 1 \end{array} \right| 76160
 \end{array}$$

Nell'ottava operazione, la corda, i fini, e la Parallasse, come vedete, son tali, e di qui calcola l'autore l'altezza della stella, semidiametri 1. e mezzo, con la Parallasse di 43. m. p. la quale ridotta a 1. m. p. dà tuttavia la stella lontana, manco di 24. semidiametri, la correzion dunque di 42. m. p. non basta.

BD. corda 1804.
 BDC. sino 36643.
 BCD. sino 29.

$$\begin{array}{r}
 36643 \\
 1804 \\
 \hline
 146572 \\
 293144 \\
 36643 \\
 \hline
 29 \left| \begin{array}{r} 22 \\ 661 \\ 83 \\ 2 \end{array} \right| 03972
 \end{array}$$

Veg.

Veggiamo hora la nona. Ecco la corda, i fini, e la Parallaxe, che è 15. mi. pr. Onde l'autor calcola, la lontananza della stella dalla superficie della terra, esser manco di un quarantasettesimo di semidiametro, ma questo è con error del calcolo; imperocchè la vien veramente, come noi vedremo qui adesso, più di un quinto: ecco, che vengono circa $\frac{90}{436}$ che son più di un quinto.

BD. corda 232.
 BDC. sino 39046.
 BCD. sino 436.

$$\begin{array}{r}
 39046 \\
 232 \\
 \hline
 78092 \\
 117138 \\
 78092 \\
 \hline
 436 \mid 90 \mid 58672
 \end{array}$$

Quello, che soggiugne poi l'autore in emenda delle osservazioni, cioè, che non basta ritirar la differenza della Parallaxe, nè a un sol minuto, nè anco all'ottava parte di 1. m. p. è vero. Ma io dico, che nè meno la decima parte di 1. mi. pri. ridurrà l'altezza della stella a 32. semidiametri, imperocchè il sino della decima parte di 1. mi. pri. cioè di 6. sec. è 3. per il quale, se nella nostra regola, noi divideremo 90. ò vogliam dire, se noi divideremo per 300000. $\frac{9058672}{100000}$ ne verrà $\frac{3058672}{100000}$ cioè poco più di 30. semidiam. e mezzo.

La decima dà l'altezza della stella un quinto di semidiametro, con quest'angolo, fini, e Parallaxe, che è gr. 4. 30. m. p. la quale, veggio, che ridotta da gr. 4. 30. m. p. a 2. m. p. ad ogni modo non promuove la stella sino a 29. semidiam.

BD. corda 1746.
 BDC. sino 92050.
 BCD. 4. 30. sino 7846.

Di qui si vede (si come hò notato quà dietro) che quando l'autore stabilisse di voler ricever per vero sito della stella nuova la distanza di 32. semid. la correzione dell' altre sue 10. indagini (e dico 10. perchè la seconda, essendo assai ben'alta, si riduce all' altezza di 32. semid. con 2. m. p. di correzione) per far, che tutte restituissero detta stella in tal distanza , ricercherebbe un ritiramento di Parallassi tale , che trà tutte le sottrazioni, importerebbero più di 756. mi. pri. dove che nelle 5. calcolate da me, che rendono la stella sopra la Luna , per correggerle sì, che la costituiscano nel Firmamento, basta la correzione di min. 10. e un quarto solamente .

Hora aggiugnete a queste , altre 5. indagini , che rendono la stella precisamente nel Firmamento , senza bisogno di veruna correzione, & havremo 10. indagini concordi a costituirla nel Firmamento, con la sola correzione di 5. di loro (come s'è veduto) di min. 10. e un quarto . Dove , che per la correzione dell' altre 10. dell' autore, per ridurla in altezza di 32. semidiam. vi bisogneranno l' emendazioni di min. 756. sopra min. 836. cioè bisogna , che dalla somma di 836. se ne detraggano 756. a voler che la stella si elevi all' altezza di 32. semid. & anco tal correzione non basta .

Le indagini poi, che immediatamente, senz' altra correzione , rendono la stella senza Parallasse, e perciò nel Firmamento, & anco nelle più remote parti di esso , & in somma alta quanto l'istesso Polo, son queste 5. notate qui .

		min. pri.	
Camerar.) Paucero.)	Altez. Pol.	(Gr. 52.24.) (Gr. 51.54.)	Altez. della* (80.26. (79.56.
		0.30.	0.30.
Landgra.) Ainzl.)	Altez. Pol.	(Gr. 51.18.) (Gr. 48.22.)	Altez. della* (79.30. (76.34.
		2.56.	2.56.
Ticone) Paucero)	Altez. Pol.	(Gr. 55.58.) (Gr. 51.54.)	Altez. della* (84. (79.56.
		4. 4.	4. 4.

Reinoldo.) Altez. Pol. (Gr. 51.18.) Altez. della * (79.30.
Ainzel.) (Gr. 48.22.) (36.34.

2.56.

2.56.

Camerar.) Altez. Pol. (Gr. 52.24.) Altez. della * (24.17.
Agecio.) (Gr. 48.22.) (20.15.

4. 2.

4. 2.

Del resto de gli accoppiamenti, che si posson fare delle osservazioni di tutti questi Astronomi, quelli, che rendono la stella per infinito spazio sublime, son molti più in numero, cioè circa 30. di più, che gli altri, che danno, calcolando la stella sotto la Luna; e perchè (si come siam convenuti) è da credere, che gli osservatori habbiano errato più presto di poco, che d'assai, manifesta cosa è, che le correzioni da applicarsi all'osservazioni, che danno la * alta in infinito nel ritirarla a basso, prima, e con emenda minore, la condurranno nel Firmamento, che sotto la Luna: talchè tutte queste applaudono all'opinione di quelli, che la mettono tra le fisse: aggiugnete, che le correzioni, che si ricercano per tali emende, sono assai minori, che quelle, per le quali la stella dall'inverisimil vicinità si può ridurre all'altezza più favorevole per questo autore, come per gli esempj passati si è veduto; tra le quali impossibili vicinità, ce ne son 3. che, parche rimuovano la stella dal centro della terra, per manco distanza d'un semidiametro, facendola in certo modo andar' in volta sotto terra, e queste son quelle combinazioni, nelle quali, essendo l'altezza Polare d'uno de gli osservatori, maggiore dell'altezza Polare dell'altro, l'elevazion della stella, presa da quello, è minore dell'elevazione della stella di questo. E sono tali combinzioni le notate qui appresso.

Questa prima è del Landgravio con Gemma; dove l'altez. Pol. del Landgravio 51.18. mi. pri. è maggiore dell'altezza Polare di Gemma, che è 50.50. mi. pri. ma l'altezza della stella del Landgravio 79.30. mi. pri. è minore di quella della stella di Gemma 79.45. mi. pri.

Landgr.) Altez. Pol. 51.18.) Altez. dell * 79.30.
Gemma.) 50.50.) 79.45.

V Le altre

Le altre due sono queste di sotto.

Buschio.)	Altez. Pol. 51.10.)	Altez. della *	79.20.
Gemma.)	50.50.)		79.45.

Reinoldo.)	Altez. Pol. 51.18.)	Altez. della *	79.30.
Gemma.)	50.50.)		79.45.

Da quello, che sin qui v' hò mostrato, potete comprendere, quanto questa prima maniera d' investigar la distanza della stella, e provarla sullunare, introdotta dall' autore, sia disfavorevole per la causa sua, e quanto più probabilmente, e chiaramente si raccolga la lontananza di quella essere stata tra le più remote stelle fisse.

SIMP. Sino a questa parte, mi par, che assai manifestamente sia scoperta la poca efficacia delle dimostrazioni dell' autore; ma io veggio, che tutto questo vien compreso in non molte carte del libro, e potrebb' esser, che altre sue ragioni fosser più concludenti, che non son queste prime.

SALV. Anzi non posson' esser, se non men valide, se vogliamo, che le passate ci siano esempio per le rimanenti; attesoche (si come è manifesto) l'incertezza, e poca concludenza di quelle, chiaramente si comprende derivar da gli errori commessi nelle osservazioni strumentali, dalle quali si è creduto, le altezze Polari, e della stella, essere state prese giustamente, essendo in effetto errate facilmente tutte; e pur, per trovar l' altezze del Polo, hanno havuto gli Astronomi secoli di tempo da impiegarsi a lor' agio; e le altezze meridiane della stella, sono più agevoli da osservarsi, come quelle, che sono terminatissime, e concedono qualche spazio all' osservatore di poterle continuare, come quelle, che non si mutano sensibilmente in tempo brevissimo, come fanno le remote dal Meridiano. E se questo è, si come è verissimo, qual fede vorrem noi prestare a calcoli fondati sopra osservazioni più in numero, più difficili a farsi, più momentanee nel variarsi, con la giunta appresso di strumenti più incomodi, e più fallaci? Per una semplice occhiata, che hò data alle dimostrazioni seguenti, i computi son fatti sopra altezze della stella, prese in diversi cerchj verticali, che chiamano con voce Arabica Azimutti, nelle quali osservazioni si adoprano strumenti mobili, non solo ne i cerchj verticali, ma nell' Ori-
zonte

zonte ancora nel medesimo tempo ; in modo che convien nell' istesso momento, che si prende l' altezza , haver nell' Orizzonte osservata la distanza del verticale, nel qual' è la stella, dal Meridiano ; in oltre dopo notabile intervallo di tempo, convien reiterar l' operazione , e tener minuto conto del tempo decorso , fidandosi, o d' horiuoli, o d' altre osservazioni di stelle . Una tal matassa di osservazioni, v' à poi conferendo con un' altra simile fatta da un' altro osservatore , in un' altro paese , con diverso strumento , & in diverso tempo ; e da questa cerca l' autore di ritrar, quali sarebbono state l' altezze della stella , e le latitudini Orizzontali accadute nel tempo , & hora dell' altre prime osservazioni ; e sopra un tale aggiustamento , fabbrica in ultimo il suo calcolo . Lascio hora giudicar' a voi quanto sia da prestar fede a ciò , che da simili indagini si ritrae . Oltre , che io non dubito punto , che quando altri si volesse martirizzare sopra tali lunghissimi computi, si troverebbe , si come ne i passati, esser più quelli, che favorissero la parte avversa, che l' autore ; ma non mi par, che metta conto prendersi una tal fatica, per cosa, che non è tra le primarie intese da noi .

SAGR. Io son dalla vostra in questa parte : ma sendo questo negozio circondato da tante confusioni, incertezze , & errori, sopra qual confidenza hanno tanti Astronomi asseverantemente pronunziato, la nuova stella essere stata altissima ?

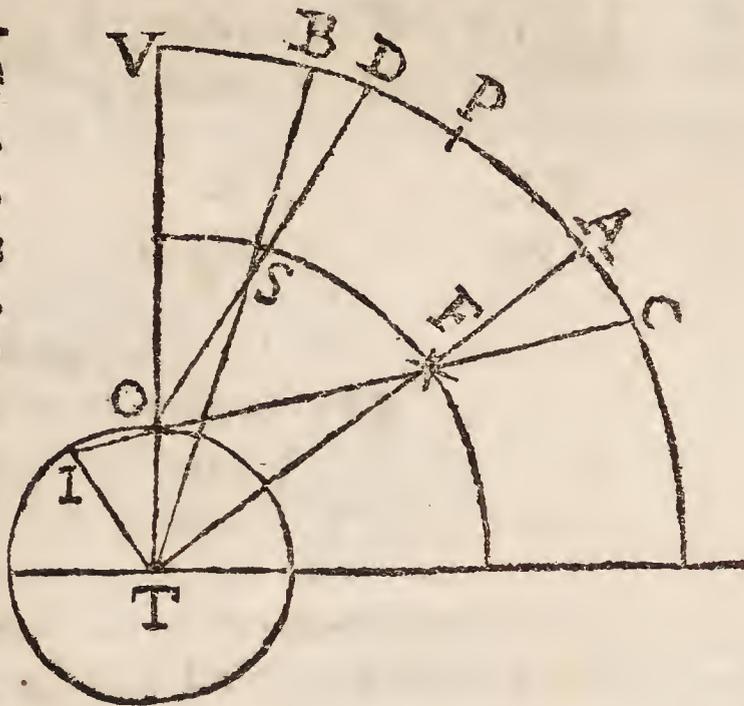
SALV. Sopra due sorte di osservazioni semplicissime, facilissime, e verissime ; una sola delle quali è più che a bastanza per assicurarne dell' essere stata locata nel Firmamento , o almeno per lunghissimo tratto superiore alla Luna ; una delle quali è presa dall' egualità, o poco differente inegualità delle sue lontananze dal Polo , tanto mentre ell' era nell' infima parte del Meridiano , quanto nella suprema : l' altra è l' haver lei conservato perpetuamente le medesime distanze da alcune stelle fisse , sue circonvicine , & in particolare dall' undecima di Cassiopea, non più da essa remota di gr. 1. e mezo ; dalli quali due capi indubitabilmente si raccoglie , o l' assoluta mancanza di Parallasse, o una piccolezza tale , che ne assicura con calcoli speditissimi della sua gran lontananza dalla terra.

SAGR. Ma queste cose non sono state comprese da questo autore , ? e se egli le ha vedute, in che modo se ne difende ?

SALV. Noi sogliamo dire , che quando altri , non trovando ripiego, che vaglia contro a i suoi falli, produce frivolisime scuse,

cerca di attaccarsi alle funi del cielo; ma quest' autore ricorre non alle corde, ma alle fila de' ragnateli del cielo, come apertamente vedrete nell' andare esaminando questi due punti pur hora accennativi. E prima quello, che ci mostrino le distanze Polari, ad uno ad uno de gli osservatori, l'hò io notato in questi brevi calcoli; per piena intelligenza de' quali, devo primamente avvertirvi, come tuttavolta, che la stella nuova, ò altro fenomeno sia vicino a terra, girando al moto diurno intorno al Polo, più distante si mostrerà da esso, mentre si trovi nella parte di sotto nel meridiano, che quando è nella superiore, come in questa figura si vede: nella quale il punto T. denota il centro della terra; O. il luogo dell'osservatore, il Firmamento l'arco VPC. il Polo P. Il fenomeno muovendosi per il cerchio FS. vedesi hor sotto il Polo, per il raggio OFC. & hor sopra, secondo il raggio OSD. si che i luoghi veduti nel Firmamento, siano D. C. ma i veri, rispetto al centro T. sono B. A. lontani egualmente dal Polo. Dove già è manifesto il luogo apparente del fenomeno S. cioè il punto D. esser più vicino al Polo, che non è l'altro apparente luogo C. veduto per il raggio OFC. che è la prima cosa da notarsi. Conviene, che nel secondo luogo voi notiate, come l'eccesso della apparente inferior distanza dal Polo, sopra l'apparente superiore distanza pur dal Polo, è maggiore, che non è la Parallaxe inferiore del fenomeno; cioè, dico, che l'eccesso dell'arco CP. (distanza inferiore apparente) sopra l'arco PD. (distanza apparente superiore) è maggiore dell'arco CA. (che è la Parallaxe inferiore.) Il che si raccoglie facilmente; imperocchè di più eccede l'arco CP. il PD. che il PB. essendo PB. maggiore di PD. ma PB. è eguale a PA. e l'eccesso di CP. sopra PA. è l'arco CA. adunque, l'eccesso dell'arco CP. sopra l'arco PD. è maggiore dell'arco CA. che è la Parallaxe del fenomeno posto in F. che è quel, che bisognava sapere. E per dar tutti i vantaggi all'autore, voglio, che supponghiamo la Parallaxe della stella in F. esser tutto l'eccesso dell'arco CP. (cioè della distanza inferiore dal Polo) sopra l'arco PD. (distanza superiore.) Vengo adesso ad esaminare quel che ci danno le osservazioni di tutti gli Astronomi prodotti dall'autore; tra le quali non ce n'è pur' una, che non gli sia in disfavore, e contraria al suo intento. E facciamo principio da queste del Buschio, il quale trovò la distanza della stella dal Polo, quando gli era superiore, esser gr. 28. 10. mi. pri.

mi. pri. e la inferiore esser gr. 28. 30. mi. pri. si che l'eccesso è gr. 0. 20. mi. pri. il quale voglio, che prendiamo (a favor dell' autore) come se tutto fusse Parallaxe della stella in F. cioè l'angolo TFO. La distanza poi dal vertice, cioè l'arco CV. è gr. 67. 20. mi. pri. Trovate queste due cose, prolungbisi la linea CO. e sopra essa caschi la perpendicolare TI. e consideriamo il triangolo TOI. del quale l'angolo I. è retto, e l'IOT. noto. per esser alla cima dell'angolo VOC. distanza della stella dal vertice; inoltre nel



triangolo TIF. pur rettangolo, è noto l'angolo F. preso per la Parallaxe; notinsi dunque da parte li due angoli IOT. IFT. e di essi si prendano i sini, che sono, come si vede notato. E perchè nel triangolo IOT. di quali parti il seno tutto TO. è 100000. di tali il seno TI. è 92276. e di più nel triangolo IFT. di quali il seno tutto TF. è 100000. di tali il seno TI. è 582. per ritrovar quante parti sia TF. di quelle, che TO. è 100000. diremo per la regola aurea. Quando TI. è 582. TF. è 100000. ma quãdo TI. fusse 92276. quãto sarebbe TF? Multiplichiamo 92276. per 100000. ne viene 9227600000. e questo si deve partire per 582. ne viene, come si vede, 15854982. e tante parti saranno in TF. di quelle, che in TO. sono 100000. Onde per voler sapere quante linee TO. sono in TF. divideremo 15854982. per 100000. ne verrà 158. e mezzo prossimamente, e tanti semidiam. sarà la distanza della stella F. dal centro T. e per abbreviar l'operazione, vedendo noi, come il prodotto del multiplicato di 92276. per 100000. si deve divider prima per 582. e poi il quoziente per 100000. potremo, senza la multiplicazione di 92276. per 100000. e cõ una sola divisione del seno 92276. per il seno 582. conseguir subito l'istesso, come si vede li sotto; dove 92276. diviso per 582. ci dà l'istesso 158. e mezzo in circa. Tenghiamo dunque memoria, come la sola divisione del seno TI. come seno dell'

angolo TOI . diviso per il seno TI . come seno dell' angolo IFT ,
ci dà la distanza cercata TF . in tanti semidiam. TO .

Angoli (IOT . 67.20.m.p.) seni 92276.
(IFT . 0.20.m.p.) 582.

TI .	TF .	TI .	TF .
582.	100000.	92276.	0.

		15854982
582		9227600000
		3407002746
		49297867
		325414
<hr/>		
100000		158 54982
<hr/>		

		158
582		92276
		34070
		492
		3

Vedete hora quel che ci danno le osservazioni del Peucero, del quale la distanza inferior dal Polo, è gr. 28. 21. mi. pri. e la superiore gr. 28. 2. mi. pri. la differenza gr. 0. 19. mi. pri. e la distanza dal vertice gr. 66. 22. mi. pri. dalle quali cose si raccoglie, la distanza della stella dal centro quasi 166. semidiam.

Angoli (IAC . 66.27.m.p.) seni 91672.
(IEC . 0.19.m.p.) 553.

		165 <u>427</u>
553		91672.553
		36397.
		312
		4

Ecco quel che ci mostra l' osservazione di Ticone, presa la più favorevole per l'avversario : cioè la distanza inferiore dal Polo gr.28.13.m.pri. e la superiore 28.2. mi.pri. lasciando la differenza, che è 0.11.mi.pri. come se tutta fusse Parallaxe : la distanza dal vertice gr.62.15.mi.pri. Ecco qui sotto l' operazione, e la lontananza della stella dal centro, ritrovata semidiametri 276. $\frac{9}{16}$.

Angoli (IAC. 62.15.m.p.) sini 88500.
 (IEC. 0.11.m.p.) 320.

$$\begin{array}{r} 276 \frac{9}{16} \\ 320 \overline{) 88500} \\ \underline{2418} \\ 1 \end{array}$$

L'osservazione del Reinold. ch' è la seguente, ci rende la distanza della stella dal centro semidiam. 793.

Angoli) IAC. 66.58.m.p. (sini 92026.
) IEC. 0. 4.m.p. (116.

$$\begin{array}{r} 793 \frac{38}{116} \\ 116 \overline{) 92026} \\ \underline{10888} \\ 33 \end{array}$$

Dalla seguente osservazion del Landgravio, si ritrae la distanza della stella dal centro semidiam. 1057.

Angoli) IAC. 66.57.m.p. (sini 92012.
) IEC. 0. 3.m.p. (87.

$$\begin{array}{r} 1057 \frac{53}{87} \\ 87 \overline{) 92012} \\ \underline{5663} \\ 5 \end{array}$$

Prese dal Camerario due delle sue osservazioni più favorevoli per l'autore, si trova la lontananza della stella dal centro semidiametri 3143.

Angoli (IAC. 65.43.m.p.) fini 91152.
(IEC. 0. 1.m.p.) 29.

3143
29 | 91152
| 4295

L'osservazione del Munosio non dà Parallaxe, e però rende la stella nuova tra le fisse altissime: quella dell' Ainzelio ce la dà remota per infinito spazio, ma con emendazion di un mezzo minuto primo, la ripon tra le fisse: e l'istesso si ritrae dall' Ursino, con la correzione di 12.m. pr. De gli altri Astronomi, non ci sono le distanze sopra, e sotto il Polo, onde non si può ritrar cosa veruna. Hor vedete, come tutte le osservazioni di tutti, convengono in disfavor dell'autore in collocar la stella nelle regioni Celesti, e altissime.

SAGR. Ma che difesa trov'egli contro a sì patenti contrarietà?

SALV. Uno di quei debolissimi fili: dicendo, che le Parallaxi vengono diminuite, mercè delle refrazioni, le quali, operando contrariamente, sublimano il fenomeno; dove le Parallaxi l'abbassano. Hora quanto vaglia questo miserabil refugio, giudicatelo da questo, che quando quest'effetto delle refrazioni fusse di quella efficacia, che da non molto tempo in quà alcuni Astronomi hanno introdotto, al più che potesse operar, circa l'elevar più del vero un fenomeno sopra l'Orizzonte, mentre egli sia di già alto 23. ò 24. gradi, sarebbe it' diminuirgli circa 3. minuti di Parallaxe, il qual temperamento è scarfissimo per ritrar la stella sotto la Luna, & in alcuni casi è minore, che non è il vantaggio conceduto da noi nell'ammetter, che l'eccesso della distanza inferior dal Polo sopra la superiore, sia tutto Parallaxe, il qual vantaggio è cosa assai più chiara, e palpabile, che l'effetto della refrazione, della grandezza del quale io dubito, e non senza ragione. Ma più, io domando quest'autore s'ei crede, che quelli Astronomi, delle osservazioni de i quali egli si serve, havessero cognizione di questi effetti delle refrazioni, e vi facessero sopra considerazione, ò nò; se gli conobbero, e considerarono, è ragionevol credere, che di essi tenesser conto nell'assegnare le vere elevazioni della stella, facendo a quei gradi di altezze, che sopra gli strumenti si scorgevano quelle tare, che erano convenienti, mercè dell'alterazioni

zioni delle refrazioni; immodochè le distanze pronunziate da loro, fussero poi le corrette, e giuste, e non le apparenti, e false. Ma s'ei crede, che tali autori non facessero riflessione sopra le dette refrazioni, convien confessare, che eglino habbiano parimente errato in determinar tutte quelle cose, le quali non si possono perfettamente aggiustare, senza la modificazione delle refrazioni; tra le quali cose una è l'investigazione precisa delle altezze polari, le quali comunemente si prendono dalle due altezze Meridiane di alcuna delle stelle fisse, sempre apparenti: le quali altezze verranno alterate dalla refrazione, nell'istesso modo appunto, che quelle della stella nuova; talchè l'altezza polare, che da esse si deduce, verrà difettosa, e partecipe dell'istesso mancamento, che quest' autore ascrive alle altezze assegnate alla stella nuova; cioè, e quella, e queste poste, con pari errore, più sublimi del vero. Ma tale errore, per quanto appartiene al nostro presente negozio, non progredica punto: perchè non havendo noi bisogno di saper'altro, che la differenza tra le due distanze della stella nuova dal Polo, mentre ella gli fù inferiore, e poi superiore, chiara cosa è, che tali distanze saran l'istesse, posta l'alterazion della refrazione comunemente per la stella, e per il Polo, ch'è comunemente emendata per questo, e per quella. Arebbe qualche momento, benchè debolissimo, l'argomento dell'autore, se egli ci avesse assicurati, che l'altezza del Polo fusse stata assegnata precisa, e emendata dall'error dependente dalla refrazione, dal quale non si fussero poi guardati i medesimi Astronomi nell'assegnarci l'altezze della stella nuova; ma egli di ciò non ci ha fatti sicuri, nè forse ce ne poteva fare, e forse (e questo è più credibile) tal cautela è stata tralasciata da gli osservatori.

SAGR. Parmi soprabbondantemente annullata questa istanza; però ditemi in qual maniera e' si libera poi da quell'haver mantenuta sempre la medesima distanza dalle stelle fisse sue vicinanze.

SALV. Appendendosi similmente a due fili ancor più deboli dell'altro: l'uno de' quali è pur legato alla refrazione, ma tanto men saldamente, quanto e' dice, che pur la refrazione, operando nella stella nuova, e sublimandola sopra il vero sito, rende incerte le distanze vedute dalle vere, comparate alle stelle fisse sue vicine: nè posso a bastanza maravigliarmi, come e' dissimuli d'accorgerfi, che la medesima refrazione lavorerà nell'istesso

stesso modo nella stella nuova, che nell' antica sua vicina, sublimando amendue egualmente; onde da tale accidente, l' intervallo tra esse resti inalterato. L' altro refugio è ancora più infelice, e tiene assai del ridicolo; fondandosi sopra l' errore, che può nascere nell' operazione stessa strumentale, mentre che l' osservatore non potendo costituire il centro della pupilla dell' occhio nel centro del sestante (strumento adoprato nell' osservare gl' intervalli tra due stelle) ma tenendolo elevato sopra detto centro, quant' è la distanza di essa pupilla, da non sò che osso della gota, dove s' appoggia il capo dello strumento, si viene a formar nell' occhio un' angolo più acuto di quello, che si forma da i lati del sestante: il qual' angolo de' raggi, differisce anco da se stesso, mentre si riguardano stelle poco elevate sopra l' Orizzonte: e le medesime poi poste in grande altura, si fa, dice, tal' angolo differente, mentre si vadi elevando lo strumento, tenendo ferma la testa; ma se nell' alzar' il sestante, si piegasse il collo indietro, e si andasse elevando la testa insieme con lo strumento, l' angolo allhora si conserverebbe l'istesso. Suppone dunque la risposta dell' autore, che gli osservatori, nell' uso dello strumento, non abbiano alzato la testa conforme al bisogno; cosa che non ha del verisimile. Ma posto anche, che così fusse seguito, lascio giudicare a voi, qual differenza può essere tra due angoli acuti di due triangoli equicruri, i lati dell' uno de i quali triangoli siano lunghi ciascuno quattro braccia, e quelli dell' altro quattro braccia, meno, quant' è il diametro d' una lente; che assolutamente non maggiore può essere la differenza tra la lunghezza delli due raggi visivi, mentre la linea vien tirata perpendicolarmente dal centro della pupilla, sopra il piano dell' aste del sestante (la qual linea non è maggiore, che la grossezza del pollice) e la lunghezza de i medesimi raggi, mentre elevandosi il sestante, senza alzar insieme la testa, tal linea non cade più a perpendicolo sopra detto piano, ma inclina, facendo l' angolo verso la circonferenza alquanto acuto. Ma per liberare in tutto, e per tutto questo autore da queste infelicissime mendicità, sappia (già che si vede, che egli non ha molta pratica nell' uso de gli strumenti astronomici) che ne i lati del sestante, ò quadrante, si accomodano due traguardi, uno nel centro, e l' altro nell' estremità opposta, i quali sono elevati un dito, ò più dal piano dell' aste; e per le sommità di tali traguardi, si

di, si fa passar' il raggio dell' occhio, il quale occhio si tiene anco remoto dallo strumento un palmo, ò due, ò più ancora; talchè nè pupilla, nè osso di gota, nè di tutta la persona tocca, nè si appoggia allo strumento; il quale strumento nè meno si sostiene, ò si eleva in braccia; e massime se saranno di quei grandi, come si costuma, li quali pesando le decine, e le centinaia, & anco le migliaia delle libbre, si sostengono sopra basi saldissime: talchè tutta l'istanza svanisce. Questi sono i sutterfugii di questo autore, i quali quando ben fussero tutto acciaio, non lo potrebbero sollevare d'un centesimo di minuto; e con questi si persuade di darci a credere, d' haver compensata quella differenza, che importa più di cento minuti; dico, del non si esser' osservata notabil diversità nelle distanze tra una fissa, e la nuova stella, in tutta la lor circolazione; che quando ella fusse stata prossima alla Luna, doveva farsi grandemente cospicua, anco alla semplice vista, senza strumento veruno; e massime paragonandola con l'undecima di Cassiopea sua vicina a gr. I. e mezo: che di più di due diametri della Luna doveva variarsi, come ben' avvertirono i più intelligenti Astronomi di quei tempi.

SAGR. Mi par di vedere quell' infelice Agricoltore, che dopo l' essergli state battute, e destrutte dalla tempesta tutte le sue aspettate ricolte; v'è con faccia languida, e china raggranellando reliquie, così tenui, che non son per bastargli a nutrir, nè anco un pulcino per un sol giorno.

SALV. Veramente, che con troppo scarsa provizione d' arme s' è levato quest' autore contro a gl' impugnatori della inalterabilità del Cielo, e cò troppo fragili catene ha tentato di ritirar dalle regioni altissime la stella nuova di Cassiopea in queste basse, & elementari. E perchè mi pare, che assai chiaramente si sia dimostrata la differenza grande, che è tra i motivi di quelli Astronomi, e di questo loro oppugnatore, sarà bene, che lasciata questa parte, torniamo alla nostra principal materia; nella quale segue la considerazione del movimento annuo, comunemente attribuito al Sole; ma poi da Aristarco Samio in prima, e dopo dal Copernico, levato dal Sole, e trasferito nella terra; contro alla qual posizione, sento venir gagliardamente provisto il Sig. Simp. & in particolare con lo stocco, e con lo scudo del libretto delle conclusioni, ò disquisizioni matematiche, l' oppugnationi del quale, sarà bene cominciare a proporre.

SIMP. Voglio, quando così vi piaccia, riserbarle in ultimo, come quelle, che sono le ultime ritrovate, Sarà

SALV. Sarà dunque necessario, che voi, conforme al modo tenuto sin qui, andiate ordinatamente proponendo le ragioni in contrario, sì d' Aristotile, come di altri antichi, il che son per far'io ancora, acciò non resti nulla indietro, senza esser' attentamente considerato, & esaminato; e parimente il Sign. Sagr. con la vivacità del suo ingegno, secondochè si sentirà svegliare, produrrà in mezzo i suoi pensieri.

SAGR. Lo farò con la mia solita libertà; e perchè voi così comandate, sarete anco in obbligo di scusarla.

SALV. Il favore obbligherà a ringraziarvi, e non a scusarvi. Ma cominci hor mai il Sig. Simplicio a promuover quelle difficoltà, che lo respingono dal poter credere, che la terra, a guisa degli altri pianeti, si possa muover' in giro intorno ad un centro stabile.

SIMP. La prima, e massima difficoltà è la repugnanza, & incompatibilità, che è tra l'esser nel centro, e l'esserne lontano; perchè, quando il globo terrestre si habbia a muover' in un'anno per la circonferenza di un cerchjo, cioè sotto il Zodiaco, è impossibile, che nell'istesso tempo e' sia nel centro del Zodiaco; ma che la terra sia in tal centro, è in molti modi provato da Aristotile, da Tolomeo, e da altri.

SALV. Molto bene discorrete, e non è dubbio alcuno, che chi vorrà far muover la terra per la circonferenza di un cerchjo, bisogna prima, che e' provi, che ella non sia nel centro di quel tal cerchjo; seguita dunque hora, che noi vegghiamo, se la terra sia, o non sia in quel centro, intorno al quale io dico, che ella si gira, e voi dite, ch'ell'è collocata; e prima, che questo, è necessario ancora, che ci dichiariamo, se di questo tal centro habbiamo voi, & io l'istesso concetto, ò no. Però dite quale, e dove è questo vostro inteso centro.

SIMP. Intendo per centro quello dell'universo, quello del mondo, quello della sfera stellata, quel del Cielo.

SALV. Ancorchè molto ragionevolmente io potessi mettervi in controversia, se in natura, sia un tal centro; essendo che nè voi, nè altri ha mai provato, se il mondo sia finito, e figurato, ò pure infinito, e interminato; tuttavia concedendovi per hora, che ei sia finito, e di figura sferica terminato, e che per ciò habbia il suo centro, converrà vedere, quanto sia credibile, che la terra, e non più tosto altro corpo, si ritrovi in esso centro.

SIMP. Che il mondo sia finito, e terminato, e sferico, lo prova Aristotile con cento dimostrazioni. Le

Non è sin' ora stato provato da alcuno se il Mondo sia finito, ò infinito.

SALV. Le quali si riducono poi tutte ad una sola, e quella sola al niente; perchè se io gli negherò il suo assunto, cioè, che l'universo sia mobile, tutte le sue dimostrazioni cascano, perchè e' non prova esser finito, e terminato, se non quello dell'universo, che è mobile. Ma per non moltiplicar le dispute, concedasi per hora, che il mondo sia finito, sferico, & habbia il suo centro. E già che tal figura, e centro si è argomentato dalla mobilità, non sarà, se non molto ragionevole, se da gl'istessi movimenti circolari de' corpi mondani, noi andremo alla particolar' investigazione del sito proprio di tal centro. Anzi Arist. medesimo ha egli pur nell'istessa maniera discorso, e determinato, facendo centro dell'universo quell'istesso, intorno al quale tutte le Celesti sfere si girano, e nel quale ha creduto venir collocato il globo terrestre. Hora ditemi, Signor Simp. quando Aristotile si trovasse costretto da evidentissime esperienze a permutar in parte questa sua disposizione, & ordine dell'universo, & a confessare d'esser si ingannato in una di queste due proposizioni, cioè, ò nel por la terra nel centro, ò nel dir, che le sfere Celesti si movessero intorno a cotal centro, qual delle due confessioni credete voi, ch'egli elegesse?

SIMP. Credo, che quando il caso accadebbe, i Peripatetici.

SALV. Non domando de i Peripatetici, domando d'Arist. medesimo, che quanto a quelli, so benissimo ciò che risponderebbero. Essi come reverentissimi, & humilissimi mancipii d'Arist. negherebbero tutte l'esperienze, e tutte l'osservazioni del mondo, e recuserebbero anco di vederle, per non le havere a confessare; e direbbero, che il mondo stà, come scrisse Arist., e non come, vuol la natura, perchè toltogli l'appoggio di quell'autorità, con che vorreste, che comparissero in campo? E però ditemi pure quel che voi stimate, che fusse per far' Arist. medesimo.

SIMP. Veramente non mi saprei risolvere qual de' due inconvenienti e' fusse per reputar minore.

SALV. Non usate, di gratia, questo termine di chiamar' inconveniente, quel che potrebb'esser necessario, che fusse così. Inconveniente fù il voler por la terra nel centro delle celesti rivoluzioni; ma già che voi non sapete in qual parte e' fusse per inclinare, stimandolo io huomo di grand'ingegno, andiamo esaminando qual delle due elezioni sia la più ragionevole, e quella reputiamo, che fusse la ricevuta da Aristotile. Ripigliando dunque il nostro ragionamento da principio, e posto in grazia

d'Arist.

Le dimostrazioni d'Arist. per provar, che l'universo sia finito, cascano tutte negandosi che e' sia mobile.

Arist. fa centro dell'universo quel punto intorno al quale tutte le sfere celesti si girano.

Si dubita di 2. proposizioni repugnanti alla sua dottrina, quale ammetterebbe Arist. necessitato a riceverne una.

d' Arist. che il mondo (della grandezza del quale non habbiamo sensata notizia, oltre alle stelle fisse) come quello, che è di figura sferica, e circolarmente si muove, habbia necessariamente, e rispetto alla figura, e rispetto al moto, un centro; & essendo noi oltre a ciò sicuri, che dentro alla sfera stellata sono molti orbi, l'uno dentro all'altro con loro stelle, che pur circolarmente si muovono, si cerca quel che sia più ragionevol credere, e dire, che questi orbi contenuti si muovano intorno all'istesso centro del mondo, ò pure intorno ad altro assai lontano da quello? Dite hora, Signo. Simplicio, il parer vostro, circa questo particolare.

Più conveniente è che il contenente, e il contenuto si muovano intorno all'istesso centro, che sopra diversi. Se il cētro del mondo è l'istesso, che quello intorno al quale si muovono i pianeti, il Sole, e non la terra, è collocato in esso.

Osservazioni dalle quali si raccoglie il Sole, e non la terra esser nel cētro delle rivoluzioni celesti.

SIMP. Quando noi potessimo fermarci sopra questo solo presupposto, e che fussimo sicuri di non poter incontrar qualche altra cosa, che ci disturbasse, io direi, che molto più ragionevol fusse il dire, che il continente, e le parti contenute si movesser tutte circa un comun centro, che sopra diversi.

SALV. Hora quando sia vero, che'l centro del mondo sia l'istesso, che quello intorno al quale si muovono gli orbi de' corpi mondani, cioè de' pianeti, certissima cosa è, che non la terra, ma più tosto il Sole si trova collocato nel centro del mondo. Talchè quanto a questa prima semplice, e generale apprensione, il luogo di mezzo è del Sole, e la terra si trova tanto remota dal centro, quanto dall'istesso Sole.

SIMP. Ma da che argumentate voi, che non la terra, ma il Sole sia nel centro delle conversioni de' pianeti?

SALV. Concludesi da evidentissime, e perciò necessariamente concludenti osservazioni, delle quali le più palpabili, per escluder la terra da cotai centro, e collocarvi il Sole, sono il ritrovarsi tutti i pianeti, hora più vicini, & hora più lontani dalla terra, con differenze tanto grandi, che, v. gr. Venere, lontanissima, si trova sei volte più remota da noi, che quando ell'è vicinissima, e Marte si inalza quasi otto volte più in uno, che in un'altro stato. Vedete intanto se Aristot. s'ingannò di qualche poco, in creder, che e' fussero sempre egualmente remoti da noi.

SIMP. Quali poi sono gl'indizii, che i movimenti loro sieno intorno al Sole?

SALV. Si argomenta ne i tre pianeti superiori, Marte, Giove, e Saturno, dal trovarsi sempre vicinissimi alla terra, quando sono all'opposizione del Sole, e lontanissimi, quando sono verso la congiunzione; e questo avvicinamento, & allontanamento

mento, importa tanto, che Marte vicino si vede ben 60. volte maggiore, che quando è lontanissimo. Di Venere poi, e di Mercurio, si ha certezza del rivolgersi intorno al Sole, dal non si allontanar mai molto da lui, e dal vedersegli hor sopra, & hor sotto, come la mutazion di figure in Venere conclude necessariamente. Della Luna è vero, che ella non si può in verun modo separar dalla terra, per le ragioni, che più distintamente nel progresso si produrranno.

La mutazion di figure in Venere, argomenta il suo moto esser intorno al Sole.

La Luna non può separarsi dalla terra.

SAGR. Io mi aspetto d'haver a sentir cose ancor più meravigliose, dependenti da questo movimento annuo della terra, che non sono state le dependenti dalla conversione diurna.

SALV. Voi non v'ingannate punto; perchè quanto all'operar il moto diurno ne' corpi celesti, non fu, nè potette esser altro, che il farci apparir l'universo precipitosamente scorrer in contrario; ma questo moto annuo mescolandosi con i moti particolari di tutti i pianeti, produce moltissime stravaganze, le quali hanno fatto sin' hora perder la scherma a tutti i maggiori huomini del mondo. Ma ritornando alle prime apprensioni generali, replico, che il centro delle celesti conversioni de i cinque pianeti, Saturno, Giove, Marte, Venere, e Mercurio, è il Sole; e sarà del moto della terra ancora, se ci succederà di metterla in Cielo. Quanto poi alla Luna, questa ha un moto circolare intorno alla terra, dalla quale (come hò già detto) in modo alcuno non si può separare, ma non però resta ella d'andare intorno al Sole, insieme con la terra, co'l movimento annuo.

Moto annuo della terra mescolandosi con i moti de gli altri pianeti produce apparenze stravaganti.

SIMP. Io non resto ancora ben capace di questa struttura, e forse co'l farne un poco di disegno s'intenderà meglio, e più agevolmente si potrà discorrere intorno ad essa.

SALV. E così sia; anzi per vostra maggior soddisfazione, e meraviglia insieme, voglio, che voi stesso la disegniate, e veggiate come non credendo d'intenderla, ottimamente la capite; e solo co'l risponder alle mie interrogazioni, la descriverrete puntualmente. Pigliate dunque un foglio, e le feste; E sia questa carta bianca l'immensa espansione dell'universo, nella quale voi havete a distribuire, & ordinar le sue parti, conforme a che la ragione vi detterà. E prima, essendo, che senza mio insegnamento voi tenete per fermo, la terra esser collocata in questo universo, però notate un punto a vostro beneplacito, intorno al quale voi intendete ella esser collocata, e contrassegnatelo con qualche carattere,

Disegnassi il Sistema dell'universo dalle apparenze.

Sia.

SIMP. Sia questo segnato *A.* il luogo del globo terrestre.

SALV. Bene stà. So secondariamente, che voi sapete benissimo, che essa terra non è dentro al corpo solare, nè meno a quello contigua, ma per certo spazio distante; e però assegnate al Sole qual'altro luogo più vi piace, remoto dalla terra, a vostro beneplacito, e questo ancora contrassegnate.

SIMP. Ecco fatto. Sia il luogo del corpo solare questo segnato *O.*



SALV. Stabiliti questi due, voglio, che pensiamo di accomodar' il corpo di Venere in tal maniera, che lo stato, e movimento suo possa soddisfar' a ciò, che di essi ci mostrano le sensate apparenze,

ze; e però riducetevi a memoria quello, che, ò per i discorsi passati, ò per vostre proprie osservazioni, havete compreso accadere in tale stella: e poi assegnatele quello stato, che vi parrà convenirlele .

SIMP. Posto che sieno vere le apparenze narrate da voi , e che hò lette ancora nel libretto delle conclusioni, cioè, che tale stella non si discosti mai dal Sole, oltre a certo determinato intervallo di 40. e tanti gradi, sì che ella già mai non arrivi, non solamente all'opposizione del Sole, ma nè anco al quadrato, nè tampoco all'aspetto festile; e più, che ella si mostri in un tempo quasi 40. volte maggiore, che in altro tempo , cioè grandissima, quando sendo retrograda vada alla congiunzion vespertina del Sole , e picciolissima, quando con movimento diretto vada alla congiunzion mattutina; e di più sendo vero , che quando ella appar grandissima, si mostri di figura cornicolata, e quando appar picciolissima, si veggia rotonda perfettamente; sendo, dico, vere cotali apparenze , non veggio, che si possa sfuggire di affermare, tale stella raggirarsi in un cerchio intorno al Sole , poichè tal cerchio in niuna maniera si può dire, che abbracci , e dentro di sè contenga la terra, nè meno, che sia inferiore al Sole , cioè tra esso, e la terra, nè anco superior' al Sole . Non può tal cerchio abbracciar la terra, perchè Venere verrebbe talvolta all'opposizione del Sole, non può esser' inferiore, perchè Venere circa l'una, e l'altra congiunzione co'l Sole, si mostrerebbe falcata ; nè può esser superiore , perchè si mostrerebbe sempre rotonda , nè mai cornicolata ; e però, per il ricetto di lei, segnerò il cerchio CH. intorno al Sole, senza che egli abbracci la terra .

SALV. Accomodata Venere , è bene , che pensiate a Mercurio, il quale , come sapete , trattenendosi sempre intorno al Sole, molto meno da lui si allontana, che Venere; però considerate qual luogo convenga assegnargli.

SIMP. Non è dubbio , che imitando egli Venere , accomodatissimo stanza sarà per lui un minor cerchio, dentro a questo di Venere, e pure intorno al Sole, essendo massime della sua vicinità al Sole, argomento, & indizio assai concludente, la vivacità del suo splendore sopra quello di Venere , e de gli altri pianeti : potremo dunque con tal fondamento segnare il suo cerchio, notandolo con li caratteri BG.

SALV. Marte poi dove lo metteremo ?

SIMP. Marte, perchè viene all'opposizione del Sole , è necessario

X che

Venere grandissima verso la congiunzion vespertina, e picciolissima verso la mattutina.

Si conclude necessariamente Venere raggirarsi intorno al Sole.

Il rivolgimento di Mercurio si conclude esser intorno al Sole dietro all'orbe di Venere.

Marte necessariamente cōprende dentro al suo orbe la terra, e anco il Sole.

Marte all'opposizione del Sole si mostra sessanta volte maggiore, che verso la congiunzione.

Giove, e Saturno circondano essi ancora la terra, e'l Sole,

L'appressamento, e discostamento de i tre pianeti superiori importa il doppio della distanza del Sole.

Diversità dell'apparente grandezza minor' in Saturno, che in Giove, e in Giove, che in Marte, e perche.

Orbe della Luna abbraccia la terra, ma non il Sole

che co'l suo cerchjo abbracci la terra; ma veggo, ch'è bisogna, per necessità, ch'egli abbracci il Sole ancora; imperocchè venendo alla congiunzion co'l Sole, se e' non gli passasse di sopra, ma gli fusse inferiore, apparirebbe cornicolato, come fa Venere, e la Luna: ma egli si mostra sempre rotondo: adunque è necessario, che egli includa dentro al suo cerchjo, non meno il Sole, che la terra. E perchè mi sovviene, che voi habbiate detto, che quando esso è all'opposizione del Sole, si mostra 60. volte maggiore, che quando è verso la congiunzione, parmi, che molto bene si accomoderà a queste apparenze un cerchjo intorno al centro del Sole, e che abbracci la terra, quale io noto adesso, e contrassegno *DI.* dove Marte nel punto *D.* è vicinissimo alla terra, & è opposto al Sole; ma quando è nel punto *I.* è alla congiunzion co'l Sole, ma lontanissimo dalla terra. E perchè l'istesse apparenze si osservano in Giove, & in Saturno, se ben con assai minor diversità in Giove, che in Marte, e con minor' ancora in Saturno, che in Giove: mi par comprendere, che molto acconciamente soddisferemo anco a questi due pianeti, con due cerchj pur' intorno al Sole, e questo primo per Giove, segnandolo *EL.* & un' altro superiore per Saturno, notato *FM.*

SALV. Voi, sin qui vi sete portato egregiamente. E perchè (come vedete) l'appressamento, e discostamento de' tre superiori, vien misurato dal doppio della distanza tra la terra, e'l Sole, questa farà maggior diversità in Mar. che in Giove, per essere il cerchjo *DI.* di Marte, minore del cerchjo *EL.* di Giove, e similmente, perchè questo *EL.* è minore del cerchjo *FM.* di Saturno, la medesima diversità è ancor minore in Saturno, che in Giove; e ciò puntualmente risponde all'apparenze. Resta hora, che pensiate di assegnare il luogo alla Luna.

SIMP. Seguendo l'istesso metodo, che mi par concludentissimo; poichè veggiamo, che la Luna viene alla congiunzione, & all'opposizione del Sole, è necessario dire, che il suo cerchjo abbracci la terra, ma non bisogna già, che egli abbracci il Sole; perchè, quando ella fusse verso la congiunzione, non si mostrerebbe filcata, ma sempre rotonda, e piena di lume. Oltre che già mai non potrebbe ella farci, come spesso volte fa, l'eclisse del Sole, con l'interporci tra esso, e noi; è dunque necessario assegnarle un cerchjo intorno alla terra, qual sarebbe questo *NP.* si che costituita in *P.* ci apparisca dalla terra *A.* congiunta co'l

ta co'l Sole, onde possa talhora eclissarlo, e posta in N. si vegga opposta al Sole, & in tale stato possa cadere nell'ombra della terra, & oscurarsi.

SALV. Hora, che faremo, Sign. Simplicio, delle Stelle fisse? Vogliamole por disseminate per gl'immensi abissi dell'universo, in diverse lontananze, da qualsivoglia determinato punto; ò pur collocate in una superficie sfericamente distesa intorno a un suo centro; sì che ciascheduna di loro sia dal medesimo centro egualmente distante?

SIMP. Più tosto torrei una strada di mezo, e gli assegnerei un'orbe descritto intorno a un determinato centro, e compreso dentro a due superficie sferiche, cioè una altissima concava, e l'altra inferiore, e convessa: tra le quali costituirei l'innumerabil moltitudine delle stelle, ma però in diverse altezze; e questa si potrebbe chiamar la sfera dell'universo, continente dentro di sè gli orbi de i pianeti già da noi disegnati.

Situazione probabile delle stelle fisse. Quale debba stimarsi la sfera dell'universo.

SALV. Adunque già haviamo noi, Sign. Simpl. sin qui ordinati i corpi mondani, giusto secondo la distribuzione del Copernico, e ciò si è fatto di propria mano vostra; e di più a tutti havete voi assegnati movimenti proprii, eccettuato il Sole, la terra, e la sfera stellata; & a Mercurio, con Ven. havete attribuito il moto circolare intorno al Sole, senza abbracciar la terra: intorno al medesimo Sole, fate muover li tre superiori, Mar. Gio. e Satur. comprendendo la terra dentro a i cerchj loro. La Luna poi non può muoversi in altra maniera, che intorno alla terra, senza abbracciar il Sole, e pure in questi moti cōvenite voi ancora co'l medesimo Copernico. Restano hora da decidere tra il Sole, la terra, e la sfera stellata tre cose, cioè la quiete, che apparisce esser della terra, il movimento annuo sotto il Zodiaco, che apparisce esser del Sole, e il movimento diurno, che apparisce esser della sfera stellata, con parteciparlo a tutto il resto dell'universo, eccettuato la terra. Et essendo vero, che tutti gli orbi de' pianeti; dico di Mercurio, Venere, Marte, Giove, e Saturno, si muovono intorno al Sole, come centro loro; di esso Sole par tanto più ragionevole, che sia la quiete, che della terra, quanto di sfere mobili è più ragionevole, che il centro stia fermo, che alcun'altro luogo da esso centro remoto; alla terra dunque, la qual resta costituita in mezo a parti mobili, dico, tra Venere, e Marte, che l'una fa la sua rivoluzione in nove mesi, e l'altro in due anni, molto acconciamente si può attribuire,

La quiete, il moto annuo, & il diurno devono distribuirsi tra'l Sole, la terra, e'l firmamento.

Di una sfera mobile, più ragionevol cosa apparisce, che il suo centro sia stabile, che qual si voglia altra sua parte.

Dādosi il mo-
to annuo alla
terra convie-
ne assegnarli
anco il diur-
no.

il movimento d'un'anno , lasciando la quiete al Sole . E quan-
do ciò sia , segue per necessaria conseguenza , che anco il moto
diurno sia della terra; imperocchè, se stando fermo il Sole , la
terra non si rivolgesse in se stessa, ma solo avesse il movimento
annuo intorno al Sole, il nostro anno non sarebbe altro, che un
giorno, & una notte, cioè sei mesi di giorno , e sei mesi di not-
te , com'altra volta s'è detto . Vedete poi quanto acconciamen-
te vien levato dall'universo il precipitosissimo moto delle 24.
hore , e come le stelle fisse, che sono tanti Soli , conforme al no-
stro Sole, godono una perpetua quiete . Vedete in oltre quanta
agevolezza si trovi in questo primo abbozzamento , per render
le ragioni di apparenze tanto grandi ne' corpi celesti .

SAGR. Io la scorgo benissimo , ma si come voi da questa semplicità
raccogliete gran probabilità per la verità di cotal sistema , altri
forse per l'opposito, ne potrebbe far contrarie deduzioni ; dubi-
tando, non senza ragione, come essendo tal costituzione antichis-
sima de' Pittagorici , e tanto bene accomodata all'apparenze ,
habbia poi, nel progresso di migliaja d'anni, havuto così pochi
seguaci , e sia sin da Aristot. medesimo stata rifiutata , e doppo
l'istesso Copernico, vadi continuando nell'istessa fortuna .

SALV. Se voi, Sign. Sagr. vi foste alcuna volta abbattuto, si com'io
molte, e molte volte incontrato mi sono , a sentir quali sorte di
scempiezze bastano a render contumace , & imper-suasibile il
vulgo al prestar l'orecchio, non che l'assenso , a queste novità ,
credo , che assai in voi si diminuirebbe la meraviglia del tro-
varsi così pochi seguaci di tale opinione; ma poca stima, per mio
parere, si deve fare di cervelli, a i quali per confermarli, e fissa-
mente ritenerli nell'immobilità della terra, concludentissima
dimostrazione è il vedere , come stamani non saranno a desi-
nar' in Costantinopoli, nè stasera a cena nel Giappone ; e che
son certi , che la terra , come gravissima, non può montar sù so-
pra il Sole, e poi a rompicollo calare a basso : di questi tali , il
numero de' quali è infinito , non bisogna tener conto , nè regi-
strar le loro sciocchezze, e cercar di fare acquisto d'huomini ,
nella cui definizione entra solo il genere , e manca la differen-
za, per haverli per compagni nelle opinioni sottilissime , e de-
licatissime . In oltre, qual guadagno credereste voi di poter
mai fare con tutte le dimostrazioni del mondo , in cervelli tan-
to stolidi , che non sono per se stessi bastanti a conoscer le lor
così estreme pazzie ? *Ma la mia, Sign. Sagr. è molto differente
dalla*

Discorsi più,
che puerili ba-
stanti per rite-
ner gl' idioti
nell' opinione
della stabilità
della terra.

dalla vostra meraviglia, voi vi meravigliate, che così pochi siano i seguaci della opinione de' Pittagorici; & io stupisco, come si sia mai fin qui trovato alcuno, che l'abbia abbracciata, e seguita: nè posso a bastanza ammirare l'eminenza dell'ingegno di quelli, che l'hanno ricevuta, e stimata vera; & hanno con la vivacità dell'intelletto loro fatto forza tale a i proprii sensi, che habbiamo possuto antepor quello, che il discorso gli dettava, a quello, che le sensate esperienze gli mostravano apertissimamente in contrario. Che le ragioni contro alla vertigine diurna della terra, già esaminante da voi, habbiano grandissima apparenza, già l'habbiamo veduto, e l'averle ricevute per concludentissime i Tolemaici, gli Aristotelici, e tutti i lor seguaci, è ben grandissimo argomento della loro efficacia; ma quelle esperienze, che apertamente contrariano al movimento annuo, son ben di tanto più apparente repugnanza, che (lo torno a dire) non posso trovar termine all'ammirazione mia, come habbia possuto in Aristarco, e nel Copernico, far la ragion tanta violenza al senso, che contro a questo ella si sia fatta padrona della loro credulità.

Mostrasi quanto sia improbabile l'opinione del Copernico.

La ragione, e il discorso in Aristarco, e nel Copernico prevagliano al senso manifesto.

SAGR. Adunque siamo per havere altri contrasti gagliardi contro a questo movimento annuo ancora?

SALV. Siamo; e tanto evidenti, e sensati, che se senso superiore, e più eccellente de i comuni, e naturali non si accompagnava con la ragione, dubito grandemente, che io ancora sarei stato assai più ritroso contro al sistema Copernicano, di quello, che stato non sono, doppo che più chiara lampada, che la consueta mi ha fatto lume.

SAGR. Hor dunque, Sig. Salv. vegnamo, come si dice, alle strette, che ogni parola, che si spende in altro, mi par gettata via.

SALV. Eccomi a servirvi. Già vi hò disegnato la forma del sistema Copernicano; contro alla verità del quale muove primafierissimo assalto Marte istesso; il quale, quando fusse vero, che variasse tanto le sue distanze dalla terra, che dalla minima alla massima lontananza, ci fusse differenza, quanto è due volte dalla terra al Sole, sarebbe necessario, che quando è a noi vicinissimo, si mostrasse il suo disco più di 60. volte maggiore di quello, che si mostra quando è lontanissimo; tuttavia tal diversità di apparente grandezza, non ci si scorge; anzi nella opposizione al Sole, quando è vicino alla terra, non si mostra nè anco 4. o 5. volte più grande, che quando verso la congiunzio-

Marte muove fiero assalto contro al sistema Copern.

Apparenze di Venere si mostrano discordi dal sistema Copernic.

Altra difficoltà mossa da Venere cōtro al Copernico. Venere secondo il Copernico, è lucida per se stessa, e di sostanza trasparente.

Il Copernico tace la poco variata grandezza in Venere, & in Marte.

La Luna perturba assai l'ordine de gli altri pianeti.

ne viene occultato sotto i raggi del Sole. Altra, e maggior difficoltà ci fa Venere, che se girando intorno al Sole, come afferma il Copernico, gli fusse hora sopra, & hora sotto, allontanandosi, & appressandosi a noi, quanto verrebbe ad esser' il diametro del cerchjo da lei descritto; quando fusse sotto il Sole, e a noi vicinissima, dovrebbe il suo disco mostrarsi poco meno di 40. volte maggiore, che quando è superiore al Sole, e vicina all'altra sua congiunzione; tutta via la differenza è quasi impercettibile. Aggiungesi un'altra difficoltà, che quando il corpo di Venere sia per se stesso tenebroso, e solo risplenda, come la Luna, per l'illuminazion del Sole, come par ragionevole; quando ella si ritrova sotto il Sole, dovrebbe mostrarsi falcata, come la Luna, quando parimente ell'è vicina al Sole: accidente, che in lei non apparisce; per lo che, il Copernico pronunziò, che ella, ò fusse lucida per se medesima, ò che la sua materia fusse tale, che potesse imbeverarsi del lume solare, e quello trasmettere per tutta la sua profondità, sì che potesse mostrarsi sempre risplendente; & in questo modo scusò il Copernico, il non mutar figura in Venere; ma della poco variata grandezza di lei, non disse cosa veruna, e di Marte assai meno del suo bisogno; credo per non poter' a sua soddisfazione salvare un'apparenza tanto repugnante alla sua posizione, e pur persuaso da tanti altri rincontri, ci si mantenne, e l'ebbe per vera. Oltre a queste cose, il far che tutti i Pianeti, insieme con la terra, si muovano intorno al Sole, come centro delle lor conversioni, e che la Luna sola perturbi cotale ordine, & habbia il suo movimento proprio intorno alla terra; e che insieme insieme, & essa, e la terra, e tutta la sfera elementare si muova in un'anno intorno al Sole, par che alteri in guisa l'ordine, che lo renda inverisimile, e falso. Queste son quelle difficoltà, che mi fanno maravigliare, come Aristarco, e il Copernico, che non può esser, che non l'habbiano osservate, non le havendo poi potute risolvere, ad ogni modo habbiano per altri mirabili riscontri confidato tanto in quello, che la ragione gli dettava, che pur confidentemente habbiano affermato, non poter la struttura del l'universo havere altra forma, che la da loro disegnata. Ci sono poi altre gravissime, e bellissime difficoltà, non così agevoli da esser risolte da gli ingegni mediocri; ma però penetrate, e dichiarate dal Copernico, le quali noi rimetteremo più di sotto, dopo che haveremo risposto ad altre opposizioni

di altri, che si mostrano contrarie a questa posizione. Hora venendo alle dichiarazioni, e risposte alle tre addotte gravissime obbiezioni, dico, che le due prime, nõ solamente, non contrariano al sistema Copernicano, ma grandemente, & assolutamente lo favoriscono; perchè, e Marte, e Venere si mostrano diseguali a sè stessi, secondo le proporzioni assegnate; e Venere sotto il Sole, si mostra falcata, e v`a puntualmente mutando sue figure nello stesso modo, che fà la Luna.

Si risponde alle prime tre opposizioni contro al sistema Copern.

SAGR. Ma, com'è stato questo occulto al Copernico, e manifesto a voi?

SALV. Queste cose non possono esser comprese, se non co'l senso della vista, il quale da natura non è stato concesso a gli huomini tanto perfetto, che si è potuto arrivare a discernere tali differenze; anzi pur lo strumento stesso del vedere, a sè medesimo reca impedimento; ma doppo che all'età nostra è piaciuto a Dio di concedere all'humano ingegno tanto mirabil' invenzion di poter perfezionar la nostra vista co'l moltiplicarla 4.6.10.20.30. e 40. volte infiniti oggetti, che ò per la loro lontananza, ò per la loro estrema picciolezza, ci erano invisibili, si sono co'l mezzo del Telescopio resi visibilissimi.

SAGR. Ma Venere, e Marte, non sono degli oggetti invisibili per la lor lontananza, ò picciolezza, anzi pur gli comprendiamo noi con la semplice vista naturale: perchè dunque non distinguiamo noi le differenze delle grandezze, e figure loro?

SALV. In questo ci ha gran parte l'impedimento del nostro occhio stesso, come pur hora vi hò accennato, dal quale gli oggetti risplendenti, e lontani, non ci vengono rappresentati semplici, e schietti, ma ce gli porge inghirlandati di raggi avventizii, e stranieri, così lunghi, e folti, che il lor nudo corpicello ci si mostra ingrandito 10.20.100. e mille volte più di quello, che ci si rappresenterebbe, quando se gli levasse il capellizio radio-
so non suo.

Ragione onde avvenga, che Venere, e Marte non ci appaiano variat grandezza quanto conviene.

SAGR. Hora mi sovviene d'haver letto, non sò che, in questa materia, non sò se nelle lettere solari, ò nel Saggiatore del nostro amico comune: ma non sarà se non bene, sì per ridurlo in memoria a me, sì per intelligenza del Sign. Simpl. che forse non ha viste tali scritture, dichiararci più distintamente, come stà questo negozio, la cui cognizione penso, che sia molto necessaria, per ben restar capace di quello, che hora si tratta.

SIMP. A me veramente giugne nuovo tutto quello, che di presen-

Operazioni
del Teleſco-
pio reputate
fallacie da i
Peripatetici .

te vien portato, dal Sig. Salv. che per dire il vero, nõ hò havuto curiosità di legger cotesti libri, nè hò sin quì prestato molta fede all'occhiale nuovamente introdotto; anzi seguendo le pedate de gli altri filosofi Peripatetici miei consorti, hò creduto esser fallacie, e inganni de i cristalli quelle, che altri hanno ammirate per operazioni stupende: e però quando io sia sin quì stato in errore, mi sarà caro d'esserne cavato; e allettato dall'altre novità udite da voi, starò più attentamente a sentire il resto.

SALV. La confidenza, che hanno questi tali huomini del proprio loro accorgimento, è non meno fuor di ragione, di quel che sia la poca stima, che fanno del giudizio altrui; & è gran cosa, che si stimino atti a poter giudicar meglio d'un tale strumento, senza haverlo mai sperimentato, che quelli, che mille, e mille esperienze ne hanno fatte, e ne fanno ogni giorno. Ma lasciamo di grazia questa sorta di pervicaci, che non si possono nè anco tassare, senza honorargli più, che non meritano. E tornando al nostro proposito, dico, che gli oggetti risplendenti, ò sia che, il lor lume si refranga nella humidità, che è sopra le pupille, ò si rifletta ne gli orli delle palpebre, spargendo i suoi raggi riflessi sopra le medesime pupille, ò sia pur per altra cagione, si mostrano all'occhjo nostro circondati di nuovi raggi, e perciò maggiori assai di quello, che ci si rappresenterebbero i corpi loro, spogliati di tali irradiazioni; e questo ingrandimento si fa con maggiore, e maggior proporzione, secondo che tali oggetti lucidi son minori, e minori; in quella guisa appunto, che se noi supponessimo, che il ricrescimento de' crini risplendenti, fusse v. gr. quattro dita, la qual giunta fatta intorno a un cerchjo, che avesse quattro dita di diametro, accrescerebbe nove volte la sua apparente grandezza; ma

SIMP. Dubito, che voi habbiate voluto dir tre volte; perchè aggiunto quattro dita di quà, e quattro di là al diametro d'un cerchjo, che sia pur quattro dita, si viene a triplicar la sua quantità, e non a crescerla nove volte.

SALV. Un poco di Geometria, Sign. Simpl. E' vero, che'l diametro cresce tre volte; ma la superficie, che è quella, della quale noi parliamo, cresce nove volte; perchè, Sig. Simp. le superficie de i cerchj, son frà di loro, come i quadrati de i lor diametri; & un cerchjo, che habbia quattro dita di diametro, ad un'altro, che ne habbia dodici, ha quella proporzione, che ha il quadrato di quattro al quadrato di dodici, cioè, che ha 16. à 144. e però

Oggetti ri-
splendenti si
mostrano cir-
condati di rag-
gi avventizij.
Ragione per
la quale i cor-
pi luminosi si
mostrano in-
granditi tanto
più quanto sò
più piccoli.

Le figure sa-
perficiali cre-
scono in pro-
porzion dupli-
cata delle lo-
ro linee.

però sarà maggior di quello nove volte, e non tre; che sia per avvertimento al Sign. Simp. E seguendo avanti, se noi aggiungeremo la capellatura medesima di quattro dita a un cerchio, che avesse due dita di diametro solamente, già il diametro della ghirlanda sarebbe dieci dita, e la piazza del cerchio all'area del nudo corpicello, sarebbe, come 100. a 4. che tal sono i quadrati di 10. e di 2. l'ingrandimento dunque sarebbe di 25. volte tanto; e finalmente le 4. dita di crini, aggiunte a un picciol cerchio d' un dito di diametro, l'ingrandirebbero 81. volta: e così continuamente i ricrescimenti si fanno con maggior, e maggior proporzione, secondo che gli oggetti reali, che si ricrescono, son minori, e minori.

SAGR. La difficoltà, che ha dato fastidio al Sig. Simp. veramente non l'ha dato a me; ma son bene alcune altre cose, delle quali io desidero più chiara intelligenza; & in particolare vorrei intendere, sopra qual fondamento voi affermate, che tale ricrescimento sia sempre eguale in tutti gli oggetti visibili.

SALV. Già mi son'io in parte dichiarato, mentre ho detto ricrescer solamente gli oggetti lucidi, e non gli oscuri; hora aggiungo il rimanente, che degli oggetti risplendenti, quelli che son di luce più viva, maggior fanno, e più forte la riflessione sopra la nostra pupilla; onde molto più mostrano d'ingrandirsi, che i manco lucidi; e per non mi distender più lungamente sopra questo particolare, venghiamo a quello, che la vera Maestra ci insegna. Guardiamo questa sera, quando l'aria sia bene scurita, la stella di Giove; noi la vederemo raggiante assai, e molto grande; facciamo poi passar la vista nostra per un cannello, o anco per un piccolo spiraglio, che strignendo il pugno, & accostandocelo all'occhio, lasceremo tra la palma della mano, e le dita, o veramente, per un foro fatto con un sottile ago in una carta, vedremo il disco del medesimo Giove, spogliato de i raggi, ma così piccolo, che ben lo giudicheremo minore anco della sessantesima parte, di quello, che ci apparisce la sua gran fiaccola veduta con l'occhio libero: potremo doppo riguardare il Cane, stella bellissima, e maggior di tutte l'altre fisse, la quale all'occhio libero, si rappresenta non gran fatto minor di Giove; ma toltagli poi, nel modo detto, la capellatura, si vedrà il suo disco così piccolo, che ben non si giudicherà la ventesima parte di quel di Giove, anzi chi non è di vista perfettissima, a gran fatica lo scorgerà; dalchè si può ragionevolmente concludere, che

Gl'oggetti quãro sono di luce più viva, tanto più mostrano di ricrescere.

Esperienza facile, che mostra il ricrescimento nelle stelle, mediante i raggi avventizii.

Giove ricresce meno del Cane.

Il Sole, e la Luna ricrescono poco.

Mostrasi con evidente esperienza i corpi più risplendenti irraggiarsi più assai de i meno lucidi.

Telescopio ottimo mezzo per levar la capellatura alle stelle.

Altra seconda cagione del poco ricrescimento apparente di Venere.

che tale stella, come quella che è di un lume grandemente più vivo, che quel di Giove, fa la sua irradiazione maggiore, che Giove la sua: l'irradiazion poi del Sole, e della Luna, è come nulla, mediante la grandezza loro, la quale occupa per se solo tanto spazio nell'occhio nostro, che non lascia luogo per i raggi avventizii; tal che i dischi loro si veggono tosi, e terminati. Potremo assicurarci della medesima verità, con un'altra esperienza da me più volte fatta; assicurarci, dico, come i corpi splendenti di luce più vivace, si irraggiano assai più che quelli, che sono di luce più languida. Io hò più volte veduto Giove, e Venere insieme, lontani dal Sole 25. o 30. gradi, & essendo l'aria assai imbrunita, Venere pareva bene 8. & anco 10. volte maggior di Giove, mentre però si riguardavano con l'occhio libero, ma guardati poi co'l Telescopio, il disco di Giove si scorgeva veramente maggior quattro, e più volte di quel di Venere; ma la vivacità dello splendor di Venere, era incomparabilmente maggiore della luce languidissima di Giove; il che da altro non procedeva, che dall'esser Giove lontanissimo dal Sole, e da noi, e Venere vicina a noi, & al Sole. Dichiarate queste cose, non sarà difficile a intender, come possa esser, che Marte, quand'è all'opposizione del Sole, e però vicino a terra sette volte, e più, che quando è verso la congiunzione, appena ci si mostri maggiore 4. o 5. volte in quello stato, che in questo; mentre lo doveremmo vedere più di 50. volte tanto; di che la sola irradiazione è causa; che se noi lo spoglieremo de i raggi avventizii, lo troveremo precisamente ingrandito con la debita proporzione: per levargli poi la chioma, il Telescopio è l'unico, e l'ottimo mezzo, il quale ingrandendo il suo disco 900. o mille volte, ce lo fa veder nudo, e terminato, come quel della Luna, e differente da se stesso nelle due posizioni, secondo la debita proporzione à capello. In Venere poi, che nella sua congiunzione vespertina, quando è sotto il Sole, si dovrebbe mostrar quasi 40. volte maggiore, che nell'altra congiunzione mattutina, e pur non si vede, nè anco raddoppiata; accade, oltre all'effetto della irradiazione, ch'ell'è falcata; e le sue corna, oltre all'esser sottili, ricevono il lume del Sole obliquamente, e però assai languido; talchè per esser poco, e debile, meno ampla, e vivace, si fa la sua irradiazione, che quando si mostra a noi co'l suo emisferio tutto lucido; ma però il Telescopio apertamente ci mostra le sue corna, così terminate, e distinte, come quelle

quelle della Luna, e veggonsi, come di un cerchio grandissimo; & a proporzione maggiore quelle, quasi 40. volte, del suo medesimo disco, quando è superiore al Sole nell'ultima sua apparizion mattutina.

SAGR. O Niccolò Copernico, qual gusto sarebbe stato il tuo, nel veder con sì chiare esperienze confermata questa parte del tuo sistema?

SALV. Sì, ma quanto minore la fama della sublimità del suo ingegno appresso agl'intendenti? mentre si vede, come pur dissidanzzi, haver egli costantemente continuato nell'affermare, scorto dalle ragioni, quello di cui le sensate esperienze mostravano il contrario; che io non posso finir di stupire, ch'egli habbia pur costantemente voluto persistere in dir, che Venere giri intorno al Sole, & a noi sia meglio di sei volte più lontana una volta, che un'altra, e pur sempre si mostri eguale a sè stessa, quando ella dovrebbe mostrarsi quaranta volte maggiore.

Copernico persuaso dalle ragioni contro alle sensate esperienze.

SAGR. In Giove, in Saturno, & in Mercurio, credo pur, che si devano veder' ancor le differenze delle lor grandezze apparenti, puntualmente rispondere alle lor variate lontananze.

SALV. Ne' due superiori le ho io precisamente osservate quasi ogni anno, da ventidue anni in quà. In Mercurio, non si può fare osservazione di momento, per non si lasciar egli vedere, se non nelle sue massime digressioni dal Sole, nelle quali le sue distanze dalla terra, sono insensibilmente diseguali, e però tali differenze inosservabili; come anco le mutazioni di figure, che assolutamente bisogna, che seguano, come in Venere; e quando lo vediamo, dovrebbe mostrarsi in figura di mezo cerchio, come fa Venere ancora nelle sue massime digressioni; ma il suo disco è tanto piccolo, e'l suo splendore tanto vivace, per esser' egli così vicino al Sole, che non basta la virtù del Telescopio a radergli il crine, sì che egli apparisca tutto tosato. Restaci da rimuover quella, che pareva grande sconvenevolezza nel moto della terra, cioè, che volgendosi tutt'i pianeti intorno al Sole, ella solamente non solitaria, come gli altri, ma in compagnia della Luna insieme con tutta la sfera elementare, andasse in un'anno intorno al Sole; & insieme insieme si movesse l'istessa Luna ogni mese intorno alla terra. Qui è forza esclamare un'altra volta, & esaltare l'ammirabil perspicacità del Copernico, & insieme compiangere la sua disavventura, poichè egli non

Mercurio non ammette chiare osservazioni:

Rimuovesi la difficoltà nata dal muovere la terra intorno al Sole, non solitaria, ma in compagnia della Luna.

vive al nostro tempo, quando, per tor via l'apparente affurdità del movimento in conserva della terra, e della Luna, vediamo Giove, quasi un'altra terra, non in conserva di una Luna, ma accompagnato da quattro Lune, andare intorno al Sole in 12. anni, con tutto quello, che può esser contenuto dentro a gli orbi delle quattro stelle Medicee.

SAGR. Per qual cagione chiamate voi Lune i quattro pianeti Gioviati?

Stelle medicee sono come quattro Lune intorno a Giove.

SALV. Tali si rappresentano elleno a chi, stando in Giove, le riguardasse; imperocchè esse per se stesse son tenebrose, e dal Sole ricevono il lume, il che è manifesto dal suo rimaner'eclissate, quando entrano nel cono dell'ombra di Giove; e perchè di esse vien solamente illuminato l'emisfero, che riguarda verso il Sole, a noi, che siamo fuor de i loro orbi, e più vicini al Sole, si mostrano sempre tutte lucide; ma a chi fusse in Giove, si mostrerebbero tutte luminose, quando fussero nelle parti superiori de i lor cerchi; ma nelle parti inferiori, cioè tra Giove, e'l Sole, da Giove si scorgerebbon falcate; & in somma farebbero a i Gioviati le mutazioni stesse di figure, che a noi terrestri fa la Luna. Vedete hora quanto mirabilmente si accordano co'l sistema Copernicano queste tre prime corde, che da principio parevan sì dissonanti. Di qui potrà intanto il Sign. Simpl. vedere, con quanta probabilità si possa concludere, che non la terra, ma il Sole sia nel centro delle conversioni de i pianeti. E poichè la terra vien collocata tra i corpi mondani, che indubitatamente si muovono intorno al Sole, cioè sopra Mercurio, e Venere, e sotto a Saturno, Giove, e Marte; come parimente non sarà probabilissimo, e forse necessario concedere, che essa ancora gli vadi intorno?

SIMP. Questi accidenti son tanto grandi, e cospicui, che non è possibile, che Tolomeo, e gli altri suoi seguaci non ne abbiano havuto cognizione, & havendol havuta, è pur necessario, che abbiano ancor trovata maniera di render di tali, e così sensate apparenze, sufficiente ragione, & anco assai congrua, e verisimile, poichè per sì lungo tempo è stata ricevuta da tanti, e tanti.

Principale scopo de gli Astronomi è il render ragione dell'apparenze.

SALV. Voi molto ben discorrete; ma sappiate, che il principale scopo de i puri Astronomi, è il render solamente ragione delle apparenze ne i corpi celesti, & ad esse, & a i movimenti delle stelle, adattar tali strutture, e composizioni di cerchi, che i moti, secondo

secondo quelle calcolati, rispondano alle medesime apparenze, poco curandosi di ammetter qualche esorbitanza, che in fatto, per altri rispetti, avesse del difficile. E l'istesso Copernico scrive haver egli ne' primi suoi studii restaurata la scienza Astronomica sopra le medesime supposizioni di Tolomeo, e in maniera ricorretti i movimenti de i pianeti, che molto aggiustatamente rispondevano i computi all'apparenze, e l'apparenze a i calcoli, tuttavia però che si prendeva separatamente pianeta per pianeta. Ma soggiugne, che nel voler poi comporre insieme tutta la struttura delle fabbriche particolari, ne risultava un mostro, & una chimera, composta di membra tra di loro sproporzionatissime, e del tutto incompatibili; sì che quantunque si soddisfacesse alla parte dell'Astronomo puro calcolatore; non però ci era la soddisfazione, e quiete dell'Astronomo filosofo. E perchè egli molto ben'intendeva, che se con assunti falsi in natura si potevan salvar le apparenze celesti, molto meglio ciò si sarebbe potuto ottenere dalle vere supposizioni, si messe a ricercar diligentemente, se alcuno tra gli antichi huomini segnalati, avesse attribuita al mondo altra struttura, che la comunemente ricevuta di Tolomeo; e trovando, che alcuni Pittagorici havevano in particolare attribuito alla terra, la conversion diurna, & altri il movimento annuo ancora, consincio a rincontrar con queste due nuove supposizioni le apparenze, e le particolarità de i moti de i pianeti, le quali tutte cose egli haveva prontamente alle mani; e vedendo il tutto con mirabil facilità corrisponder con le sue parti, abbracciò questa nuova costituzione, & in essa si quietò.

SIMP. Ma quali esorbitanze sono nella costituzione Tolemaica, che maggiori non ne sieno in questa Copernicana.

SALV. Sono in Tolomeo le infermità, e nel Copernico i medicinali loro. E prima, non chiameranno tutte le sette de i filosofi grande sconvenevolezza, che un corpo naturalmente mobile in giro, si muova irregolarmente sopra il proprio centro, e regolarmente sopra un'altro punto? e pur di tali movimenti difforni sono nella fabbrica di Tolomeo: ma nel Copernico tutti sono equabili intorno al proprio centro. In Tolomeo bisogna assegnare ai corpi celesti movimenti contrarii, e far che tutti si muovano da Levante a Ponente, & insieme insieme da Ponente verso Levante; che nel Copernico son tutte le rivoluzion celesti per un sol verso, da Occidente in Oriente. Ma

Copernico restaurò l'Astronomia sopra le supposizioni di Tolomeo.

Quello, che mosse il Copernico a stabilire il suo sistema.

Sconvenevolezza, che sono nel sistema di Tolomeo.

che

che diremo noi dell'apparente movimento de i pianeti, tanto disforme, che non solamente hora vanno veloci, & hora più tardi, ma talvolta del tutto si fermano; & anco dopo, per molto spazio, ritornano in dietro? per la quale apparenza salvare, introdusse Tolomeo grandissimi Epicicli, adattandone uno per uno a ciaschedun pianeta, con alcune regole di moti incongruenti, li quali tutti con un semplicissimo moto della terra, si tolgono via. E non chiamereste voi, Sign. Simpl. grandissimo assurdo, se nella costruzione di Tolomeo, dove a ciascun pianeta sono assegnati proprii orbi, l'uno superior'all' altro, bisognasse bene spesso dire, che Marte, costituito sopra la sfera del Sole, calasse tanto, che rompendo l'orbe solare, sotto a quello scendesse, & alla terra, più che il corpo solare, si avvicinasse, e poco appresso, sopra il medesimo smisuratamente si alzasse? E pur questa, & altre esorbitanze, dal solo, e semplicissimo movimento annuo della terra, vengono medicate.

SAGR. Queste stazioni, regressi, e direzioni, che sempre mi son parse grandi improbabilità, vorrei io meglio intendere, come procedano nel sistema Copernicano.

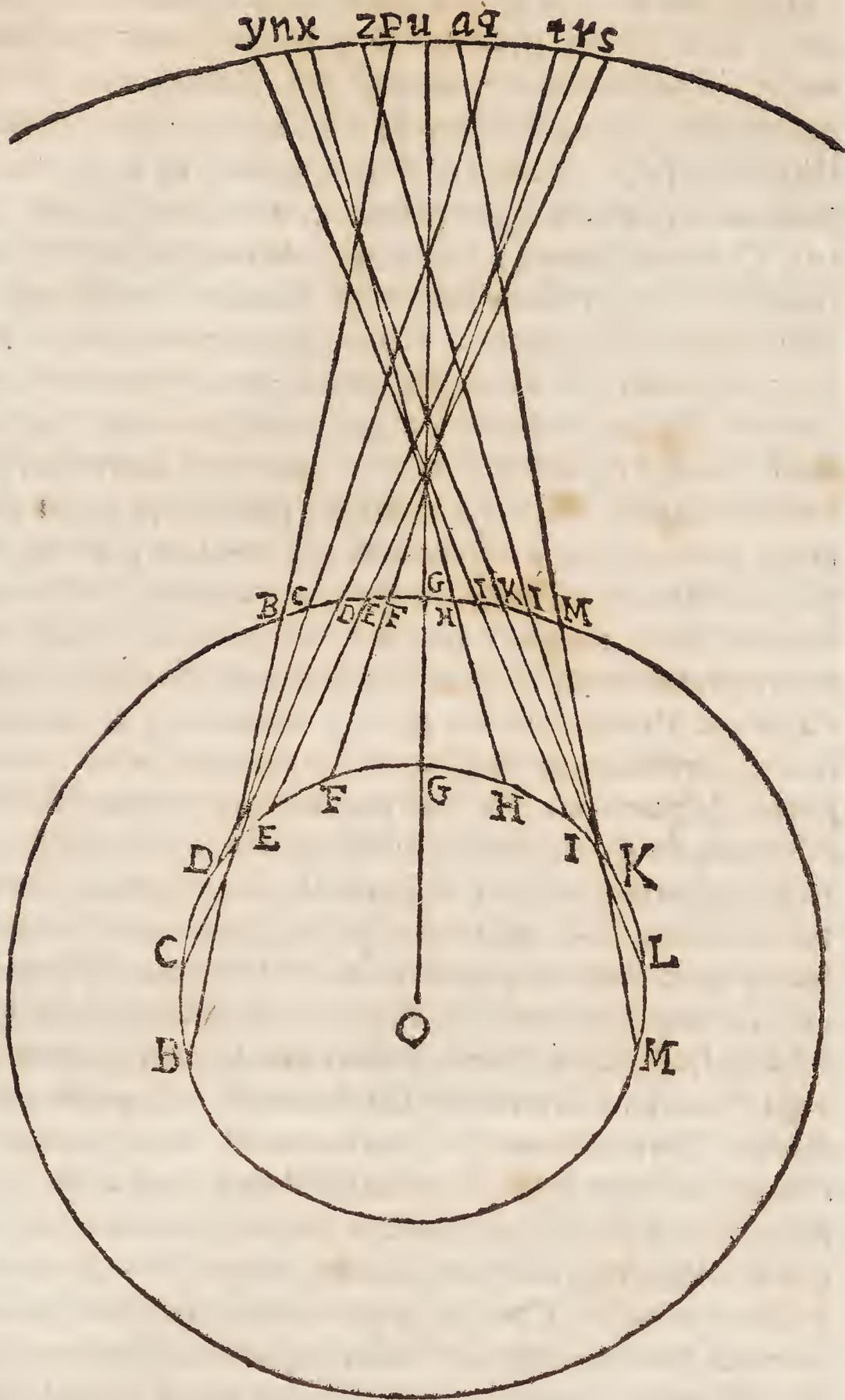
SALV. Voi, Sign. Sagredo, le vederete proceder talment e, che questa sola congettura dovrebbe esser bastante a chi non fusse più che protervo, ò indisciplinabile, a farlo prestar l'assenso a tutto il rimanente di tal dottrina. Vi dico dunque, che nulla mutato nel movimento di Saturno di 30. anni, in quel di Giove di 12. in quel di Marte di 2. in quel di Venere di 9. mesi, e in quel di Mercurio di 80. giorni incirca, il solo movimento annuo della terra, tra Marte, e Venere, cagiona le apparenti inegualità ne' moti di tutte le 5. stelle nominate. E per facile, e piena intelligenza del tutto, ne voglio descriver la sua figura. Per tanto supponete nel centro O. esser collocato il Sole, intorno al quale noteremo l'orbe descritto dalla terra co'l movimento annuo BGM. & il cerchjo descritto, v. gr. da Giove intorno al Sole in 12. anni, sia questo bgm. e nella sfera stellata intendiamo il Zodiaco yus. In oltre nell'orbe annuo della terra, prenderemo alcuni archi eguali BC. CD. DE. EF. FG. GH. HI. IK. KL. LM. e nel cerchjo di Giove noteremo altri archi, passati ne' medesimi tempi, ne' quali la terra passa i suoi, che sieno bc. cd. de. ef. fg. gb. hi. ik. kl. lm. che saranno a proporzione ciascheduno minor di quelli notati nell'orbe della terra, si come il movimento di Giove sotto il Zodiaco, è più tardo dell' annuo.

Grandissimo argomento a favor del Copernico è il rimuover le stazioni, & i regressi da i moti de' pianeti.

Il solo moto annuo della terra cagiona le grandi inegualità di moto ne' cinque pianeti.

Dimostrazione delle inegualità de i 3. pianeti superiori dipendenti dal moto annuo della terra.

Suppo-



Supponendo hora, che quando la terra è in B. Giove sia in b. ci apparirà a noi nel Zodiaco essere in p. tirando la linea retta Bbp. Intendasi hora la terra mossa da B. in C. e Giove da b. in c. nell'istesso tempo; ci apparirà Giove esser venuto nel Zo-
diaco

diaco in q. e mosso direttamente, secondo l'ordine de' segni pq. passando poi la terra in D. e Giove in d. si vedrà nel Zodiaco in r. e da E. Giove arrivato in e. apparirà nel Zodiaco in s. mosso pur sempre direttamente. Ma cominciando poi la terra a interporfi più dirittamente tra Giove, e'l Sole, venuta, che ella sia in F. e Giove in f. ci apparirà in t. già haver cominciato a ritornare apparentemente in dietro, sotto il Zodiaco; & in quel tempo, che la terra haverà passato l'arco EF. Giove si sarà trattenuto dentro a i punti st. e mostratosi a noi quasi fermo, e stazionario. Venuta poi la terra in G. e Giove in g. all'opposizione del Sole, si vedrà nel Zodiaco in u. e grandemente ritornato in dietro, per tutto l'arco del Zodiaco tu. ancor che egli seguendo sempre il suo corso uniforme, sia veramente andato innanzi, non solo nel suo cerchio, ma nel Zodiaco ancora, rispetto al centro di esso Zodiaco, & al Sole in quello collocato. Continuando poi, e la terra, e Giove i movimenti loro, venuta, che sia la terra in H. e Giove in h. si vedrà grandemente tornato indietro nel Zodiaco, per tutto l'arco ux. Venuta la terra in I. e Giove in i. nel Zodiaco, si farà apparentemente mosso per il piccolo spazio xy. & ivi apparirà stazionario. Quando poi conseguentemente la terra sarà venuta in K. e Giove in k. nel Zodiaco havrà passato l'arco yx. con moto diretto; e seguendo il corso suo, la terra da L. vedrà Giove in l. nel punto z. E finalmente Giove in m. si vedrà dalla terra M. passato in a. con moto pur diretto; e tutta la sua apparente retrogradazione nel Zodiaco, sarà quanto è l'arco sy. fatta da Giove, mentre, che egli nel proprio cerchio passa l'arco ei. e la terra nel suo l'arco EI. E questo, che si è detto di Giove, intendasi di Saturno, e di Marte ancora; & in Venere tali regressi esser' alquanto più frequenti, che in Giove, per esser' il moto suo più tardo di quel di Giove: sì che la terra in più breve spazio di tempo lo raggiugne. In Marte poi son più rari per essere il moto suo più veloce, che quel di Giove. Onde la terra, più tempo spende in racquistarlo. Quanto poi a Ven. & a Mercur. i cerchi de' quali son compresi da quel della terra, appariscono pur le loro stanzioni, e regressi, cagionati non da i moti di quelli, che realmente sien tali, ma dal moto annuo di essa Terra, come acutamente dimostra il Copernico con Apollonio Pergeio nel lib. 5. delle sue rivoluzioni al Cap. 35.

Regressi più frequēti in Saturno, meno in Giove, e meno ancora in Marte, e perchè

Regressi di Venere, e di Mercurio dimostrati da Apollonio, e dal Coper.

Voi vedete, SS. con quanta agevolezza, e semplicità il moto annuo, quando fusse della terra, si accomoda a render ragione delle apparenti esorbitanze, che si osservano ne i movimenti de i cinque pianeti, Saturno, Giove, Marte, Venere, e Mercurio, levandole via tutte, e riducendole a moti equabili, e regolari. E di questo maraviglioso effetto, è stato Niccolò Copernico il primo, che ci ha resa manifesta la cagione. Ma di un' altro, non men di questo ammirando, e che con nodo forse di più difficile scioglimento strigne l'intelletto humano ad ammetter questa annua conversione, e lasciarla al nostro globo terrestre; nuova, e inopinata congettura ce n'arrecò il Sole stesso, il quale mostra di non aver voluto esso solo sfuggir l'attestazione di una conclusione tanto insigne, anzi, come testimonio maggior di ogni eccezione, ci è voluto essere a parte. Sentite dunque l'alta, e nuova maraviglia.

Fu il primo scopritore, e osservatore delle Macchie solari, si come di tutte l'altre novità celesti, il nostro accademico Linceo; e queste scopers'egli l'anno 1610. trovandosi ancora alla lettura delle Matematiche nello studio di Padova; e quivi, e in Venezia ne parlò con diversi, de i quali alcuni vivono ancora: e un'anno dopo le fece vedere in Roma a molti Signori, come egli asserisce nella prima delle sue lettere, al Sig. Marco Vesero Duunviro d' Augusta. E esso fu il primo, che contro alle opinioni de i troppo timidi, e troppo gelosi dell'inalterabilità del Cielo, affermò tali Macchie esser materie, che in tempi brevi si producevano, e si dissolvevano: che quanto al luogo, erano contigue al corpo del Sole, e che intorno a quello si rigiravano; o vero portate dall'istesso globo solare, che in se stesso circa il proprio centro, nello spazio, quasi di un mese, si rivolgesse, finivano loro conversioni; il qual moto giudicò sul principio farsi dal Sole, intorno ad un' Asse eretto al piano dell' Eclittica: atteso che gli archi descritti da esse Macchie sopra il disco del Sole, apparivano all'occhio nostro linee rette, e al piano dell' Eclittica parallele: le quali però venivano alterate in parte di alcuni movimenti accidentarii, vaganti, e irregolari, a i quali elleno son sottoposte, e per i quali tumultuarimente, e senza ordine alcuno si vanno tra di loro mutando di sito, hora accozzandosi molte insieme, hora disseparandosi, e alcuna in più dividendosi, e grandemente mutandosi di figure per lo più molto stravaganti. E benchè tali incostan-

Moto annuo della terra attissimo a render ragione delle esorbitanze de i cinque pianeti. Il Sole istesso testifica il moto annuo esser della terra.

L' Accademico Linceo primo scopritore delle Macchie solari, e di tutte l'altre novità celesti. Istoria de i progressi dell' Accademico per lungo tempo intorno alle osservazioni della Macchie solari.

ti mutazioni alterassero in parte il periodico primario corso di esse Macchie, non fecero però mutar pensiero all' Amico nostro, sì che ei credesse, che di tali deviazioni fusse alcuna cagione essenziale, e ferma: ma continuò di credere, che tutta l'apparente alterazione derivasse da quelle accidentarie mutazioni: in quella guisa appunto, che accaderebbe a chi da lontane regioni osservasse il moto delle nostre nugole; le quali si scorgerebbero muoversi di moto velocissimo, grande, e costante, portate dalla vertigine diurna della terra (quando tal moto fusse suo) in ventiquattr' hore, per cerchj paralleli all' Equinoziale; ma però alterati in parte da i movimenti accidentarii, cagionatigli da i venti, li quali verso diverse parti del mondo casualmente le spingono. Occorse in questo tempo, che il Signor Velsèrò gli mandò alcune lettere scritte da certo finto Apelle, in materia di queste Macchie, ricercandolo con istanza, che gli volesse liberamente dire il suo parere sopra tali lettere; e di più significargli, qual fusse l'opinion sua circa l'essenza di tali Macchie: al che egli soddisfecce con tre lettere, mostrando prima quanto fossero vani i pensieri di Apelle; e scoprendogli secondariamente le proprie opinioni: con predirgli appresso, che assolutamente Apelle, consigliatosi meglio, col tempo era per venire nella sua opinione, siccome poi seguì. E perchè parve al nostro Accademico (sì come parve anco ad altri intelligenti delle cose della natura) d'aver investigato, e dimostrato nelle dette tre lettere, se non quanto si poteva dalla curiosità humana desiderare, e ricercare, almeno quanto si poteva per humani discorsi conseguire in cotal materia, intermesse per alcun tempo (occupato in altri studii) le continuate osservazioni, e solo per compiacere a qualche amico, faceva seco tal volta alcuna osservazione alla spezzata: sin che incontratosi meco, dopo alcuni anni, essendo noi nella mia villa delle Selve, in una delle solari Macchie solitaria assai grande, e densa, invitati anco da una chiarissima, e continuata serenità di Cielo, si fecero a mia richiesta osservazioni di tutto il transito di quella, appuntando diligentemente sopra la carta i luoghi di giorno in giorno nell'ora, che il Sole si trovava nel Meridiano; & accortici, come il viaggio suo non era altrimenti per linea retta, ma alquanto incurvata, venimmo in pensiero di fare altre osservazioni di tempo in tempo: alla quale impresa gagliardamente ci stimulò un concetto, che repentinamente cascò in

mente

mente all'Ospite mio, e con tali parole mel conferì.

Filippo, a gran conseguenza mi par, che ci si apra la strada. Imperocchè, se l'Asse, intorno al quale si rivolge il Sole, non è eretto perpendicolarmente al piano dell'Eclittica, ma sopra di quello è inclinato, come il pur'ora osservato passaggio incurvato mi accenna, tal congettura avremo degli stati del Sole, e della terra, quale nè si ferma, nè si concludente da verun' altro rinccontro non ne è sin qui stata somministrata. Io, risvegliato da sì alta promessa, gli feci istanza, acciò apertamente mi scoprisse il suo concetto. Et egli. Quando il moto annuo sia della Terra per l'Eclittica intorno al Sole; e che il Sole sia costituito nel centro di essa Eclittica, & in quello si volga in se stesso, non intorno all'Asse di essa Eclittica (che sarebbe l'Asse del movimento annuo della terra) ma sopra uno inclinato, strane mutazioni converrà, che a noi si rappresentino ne i movimenti apparenti delle Macchie solari, quando ben si ponga tale Asse del Sole, persister perpetuamente, & immutabilmente nella medesima inclinazione, & in una medesima direzione verso l'istesso punto dell'universo. Imperocchè camminandogli intorno il globo terrestre al moto annuo, primieramente converrà, che a noi, portati da quello, i passaggi delle Macchie, ben talvolta appariscano fatti per linee rette; ma questo due volte l'anno solamente, & in tutti gli altri tempi si mostreranno fatti per archi sensibilmente incurvati. Secondariamente, la curvità di tali archi, per una metà dell'anno ci apparirà inclinata al contrario di quello, che si scorgerà nell'altra metà; cioè per sei mesi il convesso de gli archi sarà verso la parte superiore del disco solare, e per gli altri 6. mesi verso l'inferiore. Terzo, cominciando ad apparire, e per così dire, a nascere all'occhjo nostro le Macchie dalla parte sinistra del disco solare, & andando ad occultarsi, e a tramontare nella parte destra, i termini Orientali, cioè delle prime comparite per sei mesi, saranno più bassi de i termini opposti delle occultazioni, e per altri sei mesi accaderà per l'opposito, cioè, che nascendo esse Macchie da punti più elevati, e da quelli descendendo, ne i corsi loro verranno ad ascondersi in punti più bassi: e per due giorni soli di tutto l'anno, saranno tali termini de gli orti, e de gli occasi equilibrati: doppo i quali libramenti, cominciando pian piano l'inclinazione de i viaggi delle Macchie, e di giorno in giorno facendosi maggiore, in tre mesi

Concetto repentinamente caduto in mente dell'Accademico Linceo, intorno a la gran conseguenza, che veniva appreso al moto delle Macchie solari.

Mutazioni stravaganti da osservarsi nei movimenti delle Macchie prevedute dall'Accademico, quando il moto annuo fusse della terra.

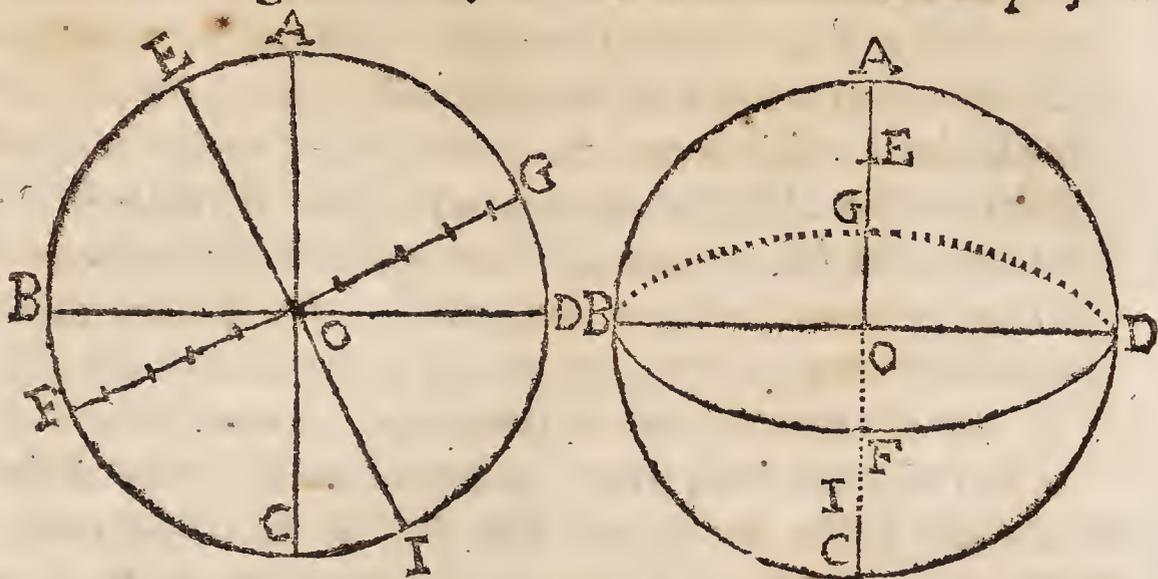
giugnerà alla somma obblività , e di lì cominciando a diminuirsi , in altrettanto tempo si ridurrà all'altro equilibrio . Accaderà per la quarta maraviglia , che il giorno della massima obblività , sarà l'istesso , che quello del passaggio fatto per linea retta ; e nel giorno della librazione apparirà l'arco del viaggio più che mai incurvato . Ne gli altri tempi poi , secondo che la pendenza si andrà diminuendo , e incamminandosi verso l'equilibrio , l'incurvazione de gli archi de i passaggi per l'opposito , si andrà agumentando .

SAGR. Io, Sign. Salviati mio, conosco , che l'interrompervi il discorso è mala creanza , ma non men cattiva stimo , che sia il lasciarvi diffonder più lungamente in parole , mentre elle vengono , come si dice , buttate al vento : imperocchè , a dirla liberamente , io non mi sò formar concetto alcuno distinto pur di una delle conclusioni , che havete pronunziate: ma perchè , apprese così in generale , & in confuso, mi si rappresentano cose di ammirabili conseguenze , vorrei pure in qualche maniera esserne fatto capace .

SALV. L'istesso, che accade a voi , avvenne a me ancora , mentre con nude parole mi furon portate dal mio ospite , il quale mi agevolò poi l'intelligenza col figurarmi il fatto sopra uno strumento materiale , che non fù altro , che una semplice sfera , servendosi di alcuni de' suoi cerchj , ma in altro uso di quello , al quale comunemente sono ordinati . Ora in difetto della sfera, supplirò con farne disegni in carta , secondo , che bisognerà . E per rappresentare il primo accidente da me proposto , il quale fù , che i passaggi delle Macchie , due volte l'anno solamente potevano apparir fatti per linee rette , figuriamoci questo punto O. esser centro dell'orbe magno , ò vogliam dire dell'Eclittica , e parimente ancora del globo dell'istesso Sole; del quale, mediante la gran distanza , che è tra esso , e la terra , possiamo suppor noi terreni di vederne la metà : però descriveremo questo cerchjo ABCD. intorno al medesimo centro O. il quale ci rappresenti il termine estremo, che divide, e separa l'emisferio del Sole a noi apparente dall'altro occulto . E perchè l'occhjo nostro , non meno , che 'l centro della terra , s'intende esser nel piano dell'Eclittica, nel quale è parimente il centro del Sole , però , se ci rappresenteremo il corpo solare esser segato dal detto piano , la sezione all'occhjo nostro apparirà una linea retta , quale sia la BOD. e posta sopra di essa la per-

Primo accidente da scorgersi nel moto delle Macchie solari : e conseguentemente si esplicano tutti gli altri.

la perpendicolare AOC . sarà l'Asse di essa Eclittica, e del movimento annuo del globo terrestre. Intendiamo ora il corpo solare,



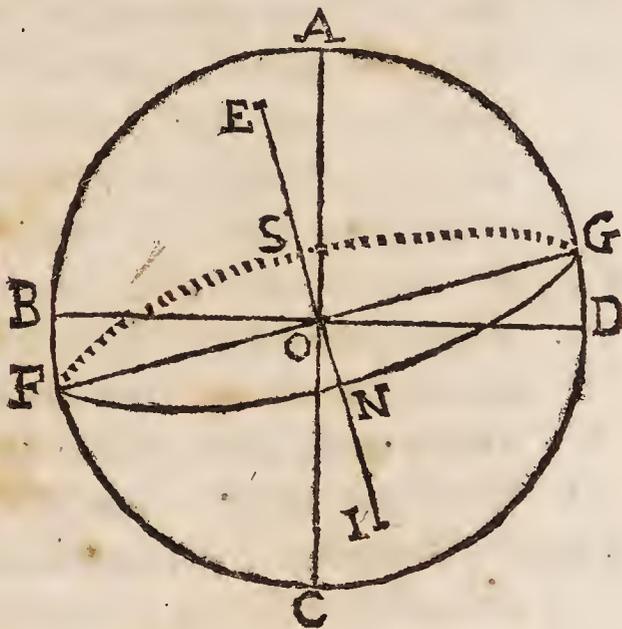
(senza mutar centro) rivolgersi in se stesso, non già intorno all'Asse AOC . (che è l'eretto al piano dell'Eclittica) ma intorno ad uno alquanto inclinato, qual sia questo EOI . il quale Asse fisso, e immutabile si mantenga perpetuamente nella medesima inclinazione, e direzione verso i medesimi punti del Firmamento, e dell'universo. E perchè nelle rivoluzioni del solar globo, ciaschedun punto della sua superficie (trattone i poli) descrive la circonferenza d'un cerchio, o maggiore, o minore, secondo ch'è si ritrova più o men remoto da essi poli, preso il punto F . egualmente distante da quelli, segniamo il diametro FOG . che sarà perpendicolare all'Asse EI . e sarà diametro del cerchio massimo descritto intorno a i poli EI . Posto ora, che la terra, e noi con lei, sia in tal luogo dell'Eclittica, che l'emisferio del Sole a noi apparente, venga terminato dal cerchio $ABCD$. il quale passando (come sempre fa) per i poli AC . passi ancora per li EI . è manifesto, che il cerchio massimo, il cui diametro è FG . sarà eretto al cerchio $ABCD$. al quale è perpendicolare il raggio, che dall'occhio nostro casca sopra il centro O . onde il medesimo raggio cade nel piano del cerchio, il cui diametro è FG . e però la sua circonferenza ci apparirà una linea retta, e l'istessa, che FG . perloche, qualunque volta nel punto F . fusse una Macchia, venendo poi portata dalla solar conversione, segnerebbe sopra la superficie del Sole la circonferenza di quel cerchio, che a noi appare una linea retta. Retto dunque apparirà il suo passaggio. E retti ancora appariranno i movimenti di altre Macchie, le quali nell'istessa rivoluzione descrivessero minor cerchi, per essen-

tutti paralleli al massimo, e l'occhjo nostro posto in distanza immensa da quelli. Ora se voi considererete, come, doppo che avrà scorso la terra in sei mesi la metà dell'orbe magno, e si sarà costituita incontro all'emisferio del Sole, che ora ci è occulto, si che il terminator della parte, che allor sarà veduta, sia l'istesso cerchjo $ABCD$. che pur passerà per li poli EI . intenderete, che l'istesso accaderà de i viaggi delle Macchie, cioè, che tutti appariranno fatti per linee rette. Ma perchè tale accidente non ha luogo, se non quando il terminator passa per i poli EI . & esso terminatore di momento in momento, mediante il moto annuo della terra, si va mutando, però momentaneo è il suo passar per i poli fissi EI . & in conseguenza momentaneo è il tempo dell'apparir diritti i moti di esse Macchie. Da questo, che sin qui si è detto, si viene a comprendere ancora, come, essendo l'apparizione, e principio del moto delle Macchie dalla parte F . procedendo verso G . i passaggi loro sono dalla sinistra, ascendendo verso la destra; ma posta la terra nella parte diametralmente opposta, la comparsa delle Macchie intorno a G . sarà bene alla sinistra del riguardante, ma il passaggio sarà descendente verso la destra F . Figuriamoci hora la terra esser situata per una quarta lontana dal presente stato, e segniamo in quest'altra figura il terminatore $ABCD$. e l'Asse, come prima, AC . per il quale passerebbe il piano del nostro Meridiano, nel qual piano sarebbe ancora l'Asse della rivoluzion del Sole, con i suoi poli, uno verso di noi, cioè nell'Emisferio apparente, il qual polo rappresenteremo col punto E . e l'altro caderà nell'Emisferio occulto, e lo noto I . Inclinando dunque l'Asse EI . con la superior parte E . verso noi, il cerchjo massimo descritto dalla conversion del Sole, sarà questo $BFDG$. la cui metà da noi veduta, cioè BFD . non più ci apparirà una linea retta, per non esser' i poli EI . nella circonferenza $ABCD$. ma si mostrerà incurvata, e col suo convesso verso la parte inferiore C . Et è manifesto, che l'istesso apparirà di tutti i cerchj minori paralleli al massimo BFD . Intendesi ancora, che quando la terra sarà diametralmente opposta a questo stato, si che vegga l'altro Emisferio del Sole, il quale ora è occulto, vedrà del medesimo cerchjo massimo la parte DGB . incurvata col suo convesso verso la parte superiore A . e i corsi delle Macchie in queste costituzioni, saranno prima per l'arco BFD . e poi per l'altro DGB .

e le

e le lor prime apparizioni, e l'ultime occultazioni fatte intorno a i punti *BD*. saranno equilibrate, e non quelle più, ò meno elevate di queste. Ma se noi porremo la terra in tal luogo dell' *Eclittica*, che nè il finitore *ABCD*. nè il Meridiano *AC*. passi per i poli dell' *Asse EI*. come adesso vi mostro, disegnando questa terza figura, dove il Polo apparente *E*. casca tra l'arco del terminatore *AB*. e la sezione del Meridiano *AC*,

il diametro del cerchjo massimo sarà *FOG*. & il semicerchjo apparente *FNG*. e l'occulto *GSF*. quello incurvato col suo cõvesso *N*. verso la parte inferiore, e questo piegato col suo colmo *S*. verso la parte superiore del Sole. Gl' ingressi, e l'uscite delle Macchie, cioè i termini *FG*. non saranno librati, come i passati *BD*. ma l'*F*. più basso, e l'*G*. più alto:



ma ben con minor differenza, che nella prima figura. L'arco ancora *FNG*. sarà incurvato, ma non tanto, quanto il precedente *BSD*. onde in tal costituzione, i passaggi delle Macchie saranno ascendenti dalla parte sinistra *F*. verso la destra *G*. e saranno fatti per linee curve. Et intendendo la terra esser collocata nel sito diametralmente opposto, si che l'Emisferio del Sole, adesso occulto, sia il veduto, e dal medesimo finitore *ABCD*. terminato, manifestamente si scorge, che il corso delle Macchie sarà per l'arco *GSF*. cominciando dal punto sublime *G*. che pur sarà dalla sinistra del riguardante, & andando a terminare, descendendo verso la destra nel punto *F*. Inteso quanto sin qui ho esposto, non credo, che resti difficoltà veruna in comprender, come dal passare il Terminatore de' solari Emisferi per i Poli della conversion del Sole, ò a quelli vicino, ò lontano, nascono tutte le diversità negl' apparenti viaggi delle Macchie, si che quanto più essi Poli saranno lontani da esso terminatore, tanto più i detti viaggi saranno incurvati, e meno obliqui: onde nella massima lontananza, che è quando detti Poli sono nella sezion del Meridiano, la curvità è ridotta al sommo, ma l'obliquità al minimo, cioè

all'equilibrio, come dimostra la seconda figura. All' incontro, quando i Poli sono nel terminatore, come mostra la prima figura, l' inclinazione è massima, ma la curvità è minima, e ridotta alla rettitudine. Partendosi il terminator da i Poli, comincia la curvità a farsi sensibile, con andar sempre crescendo, e l' obliquità, e l' inclinazione si va facendo minore.

Queste sono le stravaganti mutazioni, che mi diceva l' ospite mio, che sarebbero apparse di tempo in tempo ne i progressi delle Macchie solari, tuttavolta, che fusse stato vero, che il movimento annuo fusse della terra, e che il Sole, costituito nel centro dell' Eclittica, si fusse girato in se stesso sopra un' Asse non eretto, ma inclinato al piano di essa Eclittica.

SAGR. Io resto assai ben capace di queste conseguenze, e meglio credo, che me l' imprimerò nella fantasia nell' andarle riscontrando, con accomodando un globo con tale inclinazione, riguardandolo poi da diverse bande. Resta hora, che ci diciate quello, che di poi seguì circa gl' eventi delle immaginate conseguenze.

SALV. Seguinne, che continuando noi per molti, e molti mesi a far diligentissime osservazioni, notando con somma accuratezza i passaggi di varie Macchie in diversi tempi dell' anno, si trovarono gl' eventi puntualmente rispondere alle predizioni.

SAGR. Signor Simplicio: come questo, che dice il Signor Salviati sia vero; (nè già conviene per dubbio sopra le sue parole) di saldi argomenti, e di gran conjetture, e di fermissime esperienze haranno bisogno i Tolemaici, e gli Aristotelici, per bilanciare un' incontro di tanto peso, e far sì, che la loro opinione non dia l' ultimo tracollo.

SIMP. Piano, Signor mio, che forse voi non sete ancora dove per avventura vi persuadete d' essere pervenuto. Imperocchè io, se ben non mi sono interamente impadronito della materia del discorso fatto dal Sig. Salviati, non trovo, che la mia logica, mentre riguardo alla forma, m' insegna, che tal maniera d' argomentare m' induca necessità veruna di concludere a favor dell' ipotesi Copernicana, cioè della stabilità del Sole nel centro del Zodiaco, e della mobilità della terra, sotto la di lui circonferenza. Perchè, se bene è vero, che posta la tal conversion del Sole, e la tal circuizion della terra, si debbano necessariamente scorgere nelle Macchie solari le tali, e tali stravaganze, non però ne seguita, che argomentando per il con-

verso,

Gli eventi, che si osservarono furon rispondenti alle predizioni.

Bè che il moto annuo attribuito alla terra risponda alle apparenze delle Macchie solari, nõ però ne segue, che per il converso dalle apparenze delle Macchie si debba inferire il moto annuo esser della terra.

verso, dallo scorgersi nelle Macchie tali stravaganze, si debba necessariamente concludere la terra muoversi per la circonferenza, e 'l Sole esser posto nel centro del Zodiaco. Imperocchè chi m'assicura, che simili stravaganze non possano anco esser vedute nel Sole mobile per l'Eclittica da gli abitatori della terra stabile nel centro di quella? Se voi non mi dimostraste prima, che di tale apparenza non si possa render ragione, quando si faccia mobile il Sole, e stabile la terra, io non mi rimuoverò dalla mia opinione, e dal credere, che'l Sole si muova, e la terra sia immobile.

SAGR. Strenuamente si porta il Signor Simplicio, e molto acutamente s'opponne, e sostiene la parte d'Aristotile, e di Tolomeo: e s'io debbo dire il vero, mi par, che la conversazione del Sign. Salviati, ancor che sia stata di tempo breve, l'abbia addestrato assai nel discorrer concludentemente. Effetto, che intendo essere stato cagionato in altri ancora. Quanto poi all'investigare, e giudicare, se delle apparenti esorbitanze ne i movimenti delle Macchie solari si possa render competente ragione, lasciando la terra immobile, e mantenendo mobile il Sole, aspetterò, che'l Sign. Salviati ci manifesti il suo pensiero, che ben'è credibile, che egli v'abbia fatto sopra riflessione, e ritrattonne quanto in tal proposito si può produrre.

SALV. Io ci hò più volte pensato, & anco discorsone con l'amico, & ospite mio: e circa quello, che siano per produrre i Filosofi, e gli Astronomi in mantenimento dell'antico sistema, per una parte siamo sicuri: sicuri, dico, che i veri, e puri Peripatetici, ridendosi di chi s'impiega in tali, al gusto loro, insipide, sciocchezze, spaccieranno tutte queste apparenze per vane illusioni de' cristalli: & in questa maniera, con poca fatica si libereranno dall'obbligo di pensar più oltre. Quanto poi a i Filosofi Astronomi, doppo haver noi con qualche attenzione specolato ciò, che si potesse addurre in mezzo, non habbiamo investigato ripiego, che basti per soddisfare unitamente al corso delle Macchie, & al discorso della mente. Io vi esporrò quello, che ci è sovvenuto, e voi ne farete quel capitale, che il giudizio vostro vi detterà.

Posto che gli apparenti movimenti delle Macchie solari siano, quali di sopra si è dichiarato, e posta la terra immobile nel centro dell'Eclittica, nella cui circonferenza sia collocato il centro del Sole, è necessario, che di tutte le diversità, che si scorgo-

I puri filosofi Peripatetici si rideràno delle Macchie, e loro apparenze, come illusioni de' cristalli del Teleseo. Pio.

Quando la terra sia immobile nel centro del Zodiaco, bisogna attribuire al Sole quattro movimenti diversi, come si dichiara allungo.

no in essi movimenti, le cagioni riseggano in moti, che siano nel corpo solare: il quale primieramente converrà, che in se stesso si rivolga, portando seco le Macchie; le quali si è supposto, anzi pur dimostrato essere aderenti alla solar superficie. Bisognerà secondariamente dire, che l'Asse della solar conversione non sia parallelo all'Asse dell'Eclittica, che è quanto a dire, che non sia eretto perpendicolarmente sopra'l piano dell'Eclittica, perchè, se fusse tale, i passaggi di esse Macchie, ci apparirebber fatti per linee rette, e parallele all'Eclittica. E dunque tale Asse inclinato, poichè i passaggi per lo più appariscono fatti per linee curve. Sarà nel terzo luogo necessario dire, che l'inclinazion di questo Asse non sia fissa, e riguardante di continuo, verso il medesimo punto dell'Universo; anzi che di momento, in momento vadi mutando direzione; perchè, quando la pendenza riguardasse continuamente verso l'istesso punto, i passaggi delle Macchie non mancherebbero già mai apparenza; ma retti, o curvi, piegati in su, o in giù, ascendenti, o descendent, che apparissero una volta, tali apparirebber sempre. E' forza dunque dire, tale Asse esser convertibile; e talora trovarsi nel piano del cerchio estremo terminator dell'Emisferio apparente, allora, dico, quando i passaggi delle Macchie appariscono fatti per linee rette, e più che mai pendenti, il che accade due volte l'anno: altre volte poi trovarsi nel piano del meridiano del riguardante, in modo tale, che l'uno de' suoi Poli caschi nel solare Emisferio apparente, e l'altro nell'occulto, & amendue lontani da i punti estremi, o vogliam dire da i Poli d'un altro Asse del Sole, il quale sia parallelo all'Asse dell'Eclittica; (il qual, secondo Asse, converrà necessariamente assegnare al Globo del Sole) lontani, dico, tanto, quanto importa l'inclinazione dell'Asse della rivoluzione delle Macchie; e di più, che il polo cadente nell'Emisferio apparente, una volta sia nella parte superiore, e l'altra nell'inferiore: perchè del così accadere necessario argomento ne danno i passaggi, quando sono equilibrati, e nelle lor massime curvità, hora col convesso loro verso la parte inferiore, & altra volta verso la superiore del disco solare. E perchè tali stati si vanno continuamente mutando, facendosi le inclinazioni, e le incurvazioni, or maggiori, & or minori; e talora riducendosi quelle all'equilibrio perfetto, e queste alla perfetta dirittura, conviene necessariamente porre l'istesso Asse della rivoluzione me-

strua delle Macchie, havere una sua propria conversione, per la quale i suoi Poli descrivano due cerchj intorno a i Poli d' un' altro Asse, il quale per ciò conviene (come ho detto) assegnare al Sole, il semidiametro de i quali cerchj risponda alla quantità dell' inclinazione del medesimo Asse. Et è necessario, che il tempo del suo periodo sia d' un' anno, avvegachè tale è il tempo, nel quale si restituiscono tutte l' apparenze, e diversità ne i passaggi delle Macchie. E del farsi la conversione di questo Asse sopra i Poli dell' altro Asse parallelo a quel dell' Eclittica, e non intorno ad altri punti, ne sono manifesto indizio le massime inclinazioni, e le massime incurvazioni, le quali son sempre della medesima grandezza. Talchè finalmente per mantener la terra stabile nel centro, sarà necessario attribuire al Sole due movimenti intorno al proprio centro, sopra due differenti Assi, l' uno de i quali finisca la sua conversione in un' anno, e l' altro la sua in manco di un mese; il quale assunto all' intelletto mio si rappresenta molto duro, e quasi impossibile: e questo dipende dal dover si attribuire all' istesso corpo solare due altri movimenti intorno alla terra, sopra diversi Assi, descrivendo con l' uno l' Eclittica in un' anno, e con l' altro formando spire, ò cerchj paralleli all' Equinoziale, uno per giorno: onde quel terzo movimento, il qual si debbe assegnare al globo del Sole in se stesso (non parlo di quello quasi mestruo, che conduce le Macchie, ma dico dell' altro, che deve trasferir l' Asse, & i Poli di questo mestruo) non si vede ragion nessuna, per la quale ei debba finire il suo periodo più tosto in un' anno, come dependente dal moto annuo per l' Eclittica, che in ventiquattr' hore, come dependente dal moto diurno sopra i Poli dell' Equinoziale. Sò, che questo, che dico al presente, è assai oscuro, ma vi si farà manifesto, quando parleremo del terzo moto annuo assegnato dal Copernico alla terra. Ora quando questi quattro moti tanto tra di loro incongruenti (li quali tutti per necessità, converrebbe attribuire all' istesso corpo del Sole) si possano ridurre a un solo, e semplicissimo, assegnato al Sole sopra un' Asse, non mai alterabile, e che senza innovar cosa veruna ne i movimenti per tanti altri rincontri assegnati al globo terrestre si possan così agevolmente salvar tante stravaganti apparenze ne i movimenti delle Macchie solari, par veramente, che il partito non sia da recusarsi.

Questo, Signor Simplicio, è quanto sin'ora è sovventò all' amico nostro, & a me, da potersi produrre, in esplicazion di questa apparenza, da i Copernicani, e da i Tolemaici, per mantenimento delle loro opinioni. Voi fatene quel capitale, che il giudizio vostro vi persuade.

SIMP. Io mi conosco inabile a potermi intromettere in una decisione tanto importante. E quanto al concetto mio, me ne starò neutrale; con isperanza però, che sia per venir tempo, che illuminati da più alte contemplazioni, che non sono questi nostri umani discorsi, ci debba essere svelata la mente, e tolta via quella caligine, che hora ce la tiene offuscata.

SAGR. Ottimo, e santo è il consiglio, al quale si attiene il Sig. Simplicio, e degno d'esser da tutti ricevuto, e seguito, come quello, che derivando dalla somma sapienza, e suprema autorità, solo può con sicurezza essere abbracciato. Ma per quanto è permesso di penetrare al discorso humano, contenendomi dentro a i termini delle conjetture, e delle ragioni probabili, dirò bene un poco più resolutamente, che non fa il Signor Simplicio, non haver, tra quante sottigliezze, io mai mi habbia sentite, incontrato mai cosa di maggior maraviglia al mio intelletto, nè che più strettamente m' habbia allacciata la mente (trattone le pure Geometriche, & Aritmetiche dimostrazioni) di queste due conjetture; prese l'una alle stazioni, e retrogradazioni de i cinque pianeti, e l'altra da queste stravaganze de i movimenti delle Macchie solari: e perchè mi pare, che elleno tanto facilmente, e lucidamente rendan la vera origine di apparenze tanto stravaganti, mostrando, come un solo semplice moto, mescolato con tanti altri pur semplici, ma tra di loro differenti, senza introdur difficoltà alcuna, anzi con levar tutte quelle, ch'accompagnano l'altra posizione, vò meco medesimo concludendo necessariamente bisognare, che quelli, che restano contumaci contro a questa dottrina, ò non habbian sentite, ò non habbiano intese queste tanto manifestamente concludenti ragioni.

SALV. Io non gli attribuirò titolo nè di concludenti, nè di non concludenti, attesochè, come altre volte hò detto, l'intenzion mia non è stata di risolver cosa veruna sopra così alta questione; ma solo di proporre quelle ragioni naturali, & astronomiche, le quali per l'una, e per l'altra posizione possono darne addursi, lasciando ad altri la determinazione; la quale
non

non dovrà in ultimo esser' ambigua, attesochè, convenendo una delle due costituzioni esser necessariamente vera, e l'altra necessariamente falsa, impossibil cosa è, che (stando però tra i termini delle dottrine humane) le ragioni addotte per la parte vera, non si manifestino altrettanto concludenti, quanto le in contrario vane, & inefficaci.

SAGR. Sarà dunque tempo, che sentiamo le opposizioni del libretto delle conclusioni, ò disquisizioni, che il Signor Simplicio ha riportato.

SIMP. Ecco il libro, & ecco il luogo dove l'autore, prima brevemente descrive il sistema mondano, conforme alla posizione del Copernico, dicendo: *terram igitur unà cum Luna; totoque hoc elementari mundo Copernicus, &c.*

SALV. Fermate un poco, Signor Simplicio, che mi pare, che questo autore in questo primo ingresso si dichiara molto poco intelligente della posizione, la quale egli intraprende a voler confutare, mentre dice, che il Copernico fa, che la terra insieme con la Luna vada descrivendo in un' anno l'orbe magno, movendosi da Oriente, verso Occidente: cosa, che siccome è falsa, & impossibile, così non fù mai profferita da quello; ma ben la fa egli andare al contrario, dico, da Occidente verso Oriente; cioè secondo l'ordine de i segni; onde tale apparisce poi esser il moto annuo del Sole, costituito immobile nel centro del Zodiaco. Vedete troppa ardita confidenza di uno. Mettersi alla confutazione della dottrina di un' altro, & ignorare i suoi primi fondamenti, sopra i quali s'appoggia la maggiore, e più importante parte di tutta la fabbrica. Questo è un cattivo principio per guadagnarsi credito appresso il lettore: ma seguitiamo più avanti.

SIMP. Esplicato l'universal sistema, comincia a propor sue istanze contro a questo movimento annuo: e le prime son queste, ch'è profferisce ironicamente, & in derisione del Copernico, e de' suoi seguaci, scrivendo, che in questa fantastica costituzione del Mondo, convien dir solennissime sciocchezze; cioè, che'l Sole, Venere, e Mercurio son sotto alla terra, e che le materie gravi vanno naturalmente all'in su, e le leggieri all'ingiu: e che Cristo nostro Signore, e Redentore salì a gli inferi, e scese in Cielo, quando s'avvicinò al Sole, e che quando Josue comandò al Sole, che si fermasse, la terra si fermò, ò vero il Sole, si mosse al contrario della terra, e che quando il Sole è in Can-

Instanze di
certo libretto,
proposte ironicamente
contro al Copernico.

cro, la terra scorre per il Capricorno . E che i segni Iemali fanno la state, e gli estivali il verno; e che non le stelle alla terra, ma la terra alle stelle nasce, e tramonta, e che l'Oriente comincia in Occidente, e l'Occidente in Oriente; & in somma, che quasi tutto'l corso del Mondo si travolge.

SALV. Ogni cosa mi piace, fuor che l'haver mescolati luoghi della sacra scrittura, sempre veneranda, e tremenda, tra queste puerizie, pur troppo scurrili, e volsuto ferire con cose sacrosante, chi per ischerzo, e da burla filosofando, non afferma, nè nega, ma fatti alcuni presupposti, ò ipotesi familiarmente ragiona.

SIMP. Veramente hà scandalizzato me ancora, e non poco; e massime co'l soggiunger poi, che se bene i Copernichisti rispondono, benche assai stravoltamente, a queste, e simili altre ragioni, non però potranno soddisfare, e rispondere alle cose, che seguono.

SALV. Quest'è poi peggio di tutto; perchè mostra d'haver cose più efficaci, e concludenti, che le autorità delle Sacre Lettere; ma di grazia riveriamo queste, e passiamo a i discorsi naturali, & humani; anzi pure quando e' non produca tra le ragioni naturali cose di miglior senso, che queste sin quì addotte, potremo lasciar da banda tutta questa impresa, perchè io sicuramente non son per ispendere parola in rispondere a inezzie così scempie: e quello che egli dice, che i Copernichisti rispondono a queste istanze, è falsissimo, nè si può credere, che huomo alcuno si mettesse a consumar il tempo tanto inutilmente.

SIMP. Concorro io ancora nell' istesso giudizio: però sentiamo l' altre istanze, che egli arreca per molto più gagliarde. Et ecco quì, come voi vedete, egli con calcoli esattissimi conclude, che quando l'orbe magno della terra, nel quale il Copernico fà, che ella scorra in un'anno intorno al Sole, fusse come insensibile, rispetto all'immensità della sfera stellata, secondo, che l'istesso Copernico dice, che bisogna porlo; converrebbe di necessità dire, e confermare, che le stelle fisse fossero per una distanza inimmaginabile lontane da noi, e che le minori di loro fussero più grandi, che non è tutto l'istesso orbe magno, & alcune altre maggiori assai di tutta la sfera di Saturno; moli veramente pur troppo vaste, & incomprendibili, & incredibili.

SALV. Io già hò veduto una cosa simile portata dal Ticone, contro

Ponendosi il moto à suo esser della terra, bisogna, che una stella fissa sia maggiore di tutto l'orbe magno.

tro al Copernico, e non è bora, che hò scoperta la fallacia, ò per dir meglio, le fallacie di questo discorso, fabbricato sopra Ipotesi falsissime, e sopra un pronunziato del medesimo Copernico, preso da i suoi contraddittori, con una puntualissima strettezza, come fanno quei litiganti, che havendo il torto nel merito principale della causa, si attaccano a una sola paroluzza, incidentalmente profferita dalla parte, e sù quella strepitano, senza prender sosta. E per vostra più chiara intelligenza, havendo il Copernico dichiarato quelle mirabili conseguenze, che derivano dal movimento annuo della terra ne gli altri pianeti, cioè le direzioni, e retrogradazioni de i tre superiori in particolare; soggiunse, che questa apparente mutazione (che più in Marte, che in Giove, per esser Giove più lontano, e meno ancora in Saturno, per esser più lontano di Giove, si scorgeva) nelle stelle fisse restava insensibile per la loro immensa lontananza da noi, in comparazion della distanza di Giove, ò di Saturno. Quì si levano sù gli avversarii di questa opinione, e posta quella nominata insensibilità del Copernico, come presa da lui per cosa, che realmente, & assolutamente sia nulla, e soggiugnendo, che una stella fissa, anco delle minori, è pur sensibile, poichè ella cade sotto il senso della vista, vengono calcolando, con l'intervento di altri falsi assunti, e concludendo, bisognare in dottrina del Copernico ammettere, che una stella fissa sia maggiore assai, che tutto l'orbe magno. Ora io per discoprir la vanità di tutto questo progresso, mostrerò, che dal porre, che una stella fissa della stessa grandezza, non sia maggior del Sole, si conclude con dimostrazion verace, che la distanza di esse stelle fisse da noi, viene ad esser tanta, che basta per far, che in esse non apparisca notabile il movimento annuo della terra, che ne i pianeti cagiona sì grandi, & osservabili variazioni; & insieme partitamente mostrerò le gran fallacie ne gli assunti de gli avversarii del Copernico.

E prima, suppongo con l'istesso Copernico, e concordemente con gli avversarii, che il semidiametro dell'orbe magno, ch'è la distanza della terra al Sole, contenga 1208. semidiametri di essa terra. Secondariamente pongo, con l'assenso de i medesimi, e con la verità, il diametro apparente del Sole nella sua mediocre distanza, esser circa un mezo grado, cioè minuti primi 30. che sono 1800. secondi, cioè 108000. terzi. E perchè

Argomento di Ticone fondato sopra ipotesi false.

Litiganti, che hanno il torto si attaccano a una parola della parte detta accidentalmente,

L'apparenza diversità di moto de i pianeti resta insensibile nelle stelle fisse.

Posto che una stella della stessa grandezza non sia maggior del Sole, la diversità, che ne i pianeti è grande, nelle stelle resta come insensibile.

Distanza del Sole contiene 1208. semid. della terra. Diametro del Sole mezo grado.

il

Diametro di una fissa della prima grandezza, e d'una della sesta, Diametro apparente del Sole, quãto maggiore di quel d'una fissa.

Distanza d'una fissa della sesta grandezza quanto sia, posto la stella esser eguale al Sole.

Nelle stelle fisse, la diversità d'aspetto cagionata dall'orbe magno, poco maggiore della cagionata dalla terra nel Sole.

Stella della sesta grandezza posta da Ticone, e dall'autor del libretto centoseimilioni di volte maggiore del bisogno.

Computo della grandezza della fissa rispetto all'orbe magno.

il diametro apparente d'una stella fissa della prima grandezza, non è più di 5. sec. cioè 300. ter., & il diametro di una fissa della sesta grandezza 50. ter. (e qui è il massimo errore degli avversarii del Copernico) Adunque il diametro del Sole, contiene il diametro d'una fissa della sesta grandezza 2160. volte. E però quando si ponesse una fissa della sesta grandezza esser realmente eguale al Sole, e non maggiore, che è il medesimo, che dire, quando si allontanasse il Sole tanto, che il suo diametro si mostrasse una delle 2160. parti di quello; che ci si mostra adesso, la distanza sua converrebbe esser 2160. volte maggiore di quello, che è hora in effetto, che è quanto dire, che la distanza delle fisse della sesta grandezza sia 2160. semidiametri dell'orbe magno. E perchè la distanza del Sole dalla terra, contiene di comune assenso 1208. semidiametri di essa terra, e la distanza delle fisse (come si è detto) 2160. semidiametri dell'orbe magno, adunque molto maggiore (cioè quasi il doppio) è il semidiametro della terra, in comparazione dell'orbe magno; che'l semidiametro dell'orbe magno in relazione alla distanza della sfera stellata; e perciò la diversità di aspetto nelle fisse, cagionata dal diametro dell'orbe magno, poco più osservabile può esser di quella, che si osserva nel Sole, derivante dal semidiametro della terra.

SAGR. Questa per il primo scalino, fà un gran calare.

SALV. Fallo veramente, poi che una stella fissa della sesta grandezza, che al computo di questo autore bisognava per mantenimento del detto del Copernico, che fusse grande, quanto tutto l'orbe magno, co'l porla solamente eguale al Sole, il qual Sole è minore assai della centoseimilionesima parte di esso orbe magno, rende la sfera stellata tanto grande, e alta, che basta per rimuovere l'istanza fatta contro esso Copernico.

SAGR. Fatemi digrazia, questo computo.

SALV. Il computo è facile, e brevissimo. Il diametro del Sole è undici semidiametri della terra, & il diametro dell'orbe magno contiene de i medesimi 2416. per detto comune delle parti; talchè il diametro dell'orbe contiene quel del Sole 220. volte prossimamente. E perchè le sfere sono tra di loro, come i Cubi de i lor diametri, facciamo il Cubo di 220. che è 106480000. & haveremo l'orbe magno maggior del Sole, centoseimilioni, e quattrocent'ottantamilia volte, al qual orbe magno, diceva quest'autore, dover'essere eguale una stella della sesta grandezza.

L'error

SAGR. L'error dunque di costoro, consiste nell'ingannarsi sommarmente nel prender il diametro apparente delle stelle fisse?

SALV. Cotesto è l'errore, ma non è solo; e veramente io resto grandemente ammirato, come tanti Astronomi, e pur di gran nome, quali sono Alfagrano, Albategno, Tebizio, e più modernamente i Ticoni, i Clavii, & in somma tutti i predecessori al nostro accademico, si sien così altamente ingannati nel determinar le grandezze di tutte le stelle, tanto fisse, quanto mobili; trattine i due luminarii; nè habbiano posto cura alla irradiazione avventizia, che ingannevolmente le mostra cento, e più volte maggiori, che quando si veggono senza crini; e non si può scusare questa loro inavvertenza, perchè era in lor potestà il vederle a lor piacimento senza i crini, che basta guardarle nella lor prima apparizion della sera, o ultima occultazion dell'aurora; e se non altro Venere, che pure spesse volte si vede di mezo giorno così piccola, che ben bisogna aguzzar la vista, e che pur poi nella seguente notte comparisce una grandissima fiaccola, gli doveva fare accorti della lor fallacia, che non crederò già che eglino stimassero il vero disco, esser quello, che si mostra nelle profonde tenebre, e non quello, che si scorge nell'ambiente luminoso; perchè i nostri lumi, che veduti la notte di lontano appariscon grandi, e da vicino mostrano la lor vera fiammella terminata, e piccola, potevano a sufficienza fargli cauti; anzi s'io devo liberamente dire il mio parere, credo assolutamente, che nessun di costoro, nè anco Ticone stesso, tanto accurato nel maneggiare strumenti Astronomici, e che tanto grandi, & esatti, senza risparmio di spese grandissime ne fabbricò, si sieno messi mai a voler prendere, e misurare l'apparente diametro d'alcuna stella, trattone il Sole, e la Luna; ma penso, che arbitrariamente, e come si dice, a occhio, uno di loro de i più antichi pronunziasse la cosa esser così, e che i seguaci poi senza altro riscontro, se ne sieno stati al primo detto; che quando alcuno di loro si fusse applicato al farne qualche riprova, si sarebbe senza dubbio accorto dell'inganno.

SAGR. Ma se eglino mancavano del Telescopio, e voi di già havete detto, che l'amico nostro con tale strumento è venuto in cognizione della verità, devono gli altri restare scusati, e non accusati di negligenza.

SALV. Questo seguirebbe, quando senza'l Telescopio non si potes-

Inganno comune di tutti gli astronomi intorno alle grandezze delle stelle.

Venere rende inexcusabile l'error degli astronomi, preso nel determinar le grandezze delle stelle.

Modo per mi-
surare il dia-
metro appa-
rente d'una
stella,

se ottenere l'intento. E' vero, che tale strumento co'l mostrar il disco della stella nudo, & ingrandito cento, e mille volte, rende l'operazione più facile assai, ma si può anco senza lo strumento conseguire, se ben non così esattamente, l'istesso; & io più volte l'hò fatto, e'l modo, che hò tenuto è questo. Hò fatto pendere una cordicella verso qualche stella, & io mi son servito della Lira, che nasce tra Settentrione, e Greco, e poi con l'appressarmi, e slontanarmi da essa corda traposta tra me, e la stella, hò trovato il posto, dal quale la grossezza della corda puntualmente mi nasconde la stella: fatto questo, hò preso la lontananza dall'occhjo alla corda, che viene a esser' un de' lati, che comprendon l'angolo, che si forma nell'occhjo, e che insiste sopra la grossezza della corda, e che è simile, anzi l'istesso, che l'angolo, che nella sfera stellata insiste sopra il diametro della stella; e dalla proporzione della grossezza della corda alla distanza dall'occhjo alla corda, con la tavola de gli archi, e corde, hò immediatamente trovata la quantità dell'angolo: usando però la solita cautela, che si osserva nel prendere angoli così acuti di non formare il concorso de' raggi visuali nel centro dell'occhjo, dove non vanno se non refratti, ma oltre all'occhjo, dove realmente la grandezza della pupilla gli manda a concorrere.

SAGR. Capisco questa cautela, se ben vi hò un non sòche di dubbio, ma qualche mi dà più fastidio è, che in questa operazione, quando si faccia nelle tenebre della notte, mi par che si misuri il diametro del disco irraggiato, e non il vero, e nudo della stella.

SALV. Signor nò, perchè la corda nel coprir' il nudo corpicello della stella, leva via i capelli, che non son suoi, ma del nostro occhjo, de i quali riman privo subito, che se gli nasconde il vero disco: e voi nel far l'osservazione vedrete, come inaspettatamente vi si cuopre da una sottil cordicella, quella assai gran fiaccola, che pareva non dover si nascondere, se non doppo ostacolo assai maggiore, per misurar poi esattissimamente, e ritrovar quante di tali grossezze di corda entrino nella distanza dell'occhjo, piglio, non un solo diametro della corda, ma accoppiando molti pezzi della medesima, sopra una tavola, si chè si tocchino, prendo con un compasso tutto lo spazio occupato da 15. ò 20. di loro, e con tal misura, misuro la lontananza già con altro più sottil filo, presa dalla corda al concorso de'

so de' raggi visuali . E con questa assai esatta operazione, trovo il diametro apparente d'una fissa della prima grandezza, stimato comunemente 2. min. pri. & anco 3. min. pri. da Ticone nelle sue lettere Astronomiche cap. 167. non esser più di 5. sec. che è una delle 24. ò delle 36. parti di quello, che essi han creduto: hor vedete sopra che gravi errori son fondate le lor dottrine.

Diametro d'una fissa della prima grãdez. za non più di cinque minuti secondi.

SAGR. Veggo, e comprendo benissimo; ma prima, che passar più oltre, vorrei proporre il dubbio, che mi nasce nel ritrovare il concorso de' raggi visuali oltre all'occhio, quando si rimirano oggetti compresi sotto angoli molto acuti; e la difficoltà mi procede dal parermi, che tal concorso possa essere hor più lontano, & hor meno; e questo non tanto mediante la maggiore, ò minor grandezza dell'oggetto, che si riguarda, quanto che nel riguardare oggetti dell'istessa grandezza, mi pare, che'l concorso de' raggi, per certo altro rispetto, deva farsi più, e meno remoto dall'occhio.

SALV. Già veggo dove tende la perspicacità del Sig. Sagr. diligentissimo osservatore delle cose della natura, e farei ben qualsivoglia scommessa, che tra mille, che hanno osservato ne' gatti stringersi, & allargarsi assaiissimo la pupilla dell'occhio, non ve ne sono due, nè forse uno, che habbia osservato un simile effetto farsi dalle pupille degli huomini nel guardare, mentre il mezo sia molto, ò poco illuminato, e che nella aperta luce il cerchietto della pupilla si diminuisce assai; sì che nel riguardare il disco del Sole, si riduce a una picciolezza minore di un grano di panico, che nel mirare oggetti non risplendenti, e dentro a mezo men chiaro si allarga alla grandezza di una lente, ò più; & in somma questo allargamento, e strignimento si diversifica più assai, che in decupla proporzione. Dal che è manifesto, che quando la pupilla è dilatata molto, è necessario, che l'angolo del concorso de' raggi sia più remoto dall'occhio; il che accade nel riguardare gli oggetti poco luminosi. Dottrina somministratami nuovamente dal Sign. Sagr. per la quale, quando si habbia a fare un' osservazione esattissima, e di gran conseguenza, venghiamo avvertiti a dover fare l'investigazione di tal concorso, nell'atto dell'istessa, ò di molto simile operazione; ma in questa, per manifestar l'errore de' gli Astronomi, non vi è necessaria tanta accuratezza; perchè, quando anco a favor della parte, noi supponessimo tal concor-

Foro della pupilla dell'occhio si allarga, e si restringe.

so farsi sopra l'istessa pupilla, poco importerebbe, per esser la fallacia loro tanto grande. Non sò, Sign. Sagr. se questo voleva essere il vostro motivo.

SAGR. Quest' è per appunto, & hò caro, che non sia stato irragionevole, come m' assicura l'essermi incontrato con voi; ma ben con questa occasione sentirei volentieri, in che modo si possa investigare la distanza del concorso de' raggi visuali.

SALV. Il modo è assai facile, & è tale. Io piglio due strisce di carta, una nera, e l'altra bianca, e fo la nera larga per la metà della bianca: attacco poi la bianca in un muro, e lontana da essa fermo l'altra sopra una bacchetta, o altro sostegno, in distanza di 15. o 20. braccia, e allontanandomi da questa seconda per altrettanto spazio per la medesima dirittura, chiara cosa è, che in tal lontananza concorrerebbono le linee rette, che partendosi da i termini della larghezza della bianca, passassero, toccando la larghezza dell'altra striscia posta in mezzo: onde ne seguita, che quando in tal concorso si ponesse l'occhjo, la striscia nera di mezzo asconderebbe precisamente la bianca opposta, quando la vista si facesse in un sol punto: ma se noi troveremo, che l'estremità della striscia bianca apparisca scoperta, sarà necessario argomento, che non da un punto solo escono i raggi visuali. E per far, che la striscia bianca resti occultata dalla nera, bisognerà avvicinar l'occhjo: accostatolo dunque tanto, che la striscia di mezzo occupi la remota: e notato quanto è bisognato avvicinarsi, sarà la quantità di tale avvicinamento, misura certa di quanto il vero concorso de' raggi visuali si fa remoto dall'occhjo in tale operazione; & haveremo di più il diametro della pupilla, o vero di quel foro, onde escono i raggi visuali: imperocchè tal parte sarà egli della larghezza della carta nera, qual' è la distanza dal concorso delle linee, che si produssero per l'estremità delle carte, al luogo, dove stette l'occhjo; quando prima vide occultarsi la carta remota dall'intermedia, qual' è, dico, tal distanza della lontananza tra le due carte. E però, quando volessimo con esquisitezza misurare il diametro apparente d'una stella, fatta l'osservazione nel modo sopradetto, bisognerebbe far paragone del diametro della corda, co'l diametro della pupilla; e trovato, v. g. il diametro della corda esser quadruplo di quel della pupilla, e la distanza dell'occhjo alla corda, esser, per esempio, 30. braccia, diremo il vero concorso delle linee pro-

dotte

Come si trovi la distanza del concorso de i raggi dalla pupilla.

dotte da i termini del diametro della stella, per i termini del diametro della corda, andare a concorrer lontane dalla corda 40. braccia, che così sarà osservata, come si deve, la proporzione tra la distanza della corda al concorso delle dette linee, e la distanza da tal concorso, e'l luogo dell'occhio, che debbe esser la medesima, che cade tra'l diametro della corda, e'l diametro della pupilla.

SAGR. Ho inteso benissimo, e però sentiamo quel, che adduce il Signor Simplicio in difesa de gli avversarii del Copernico.

SIMP. Ancorchè quello inconveniente massimo, e del tutto incredibile, indotto da questi avversarii del Copernico, sia, per il discorso del Sign. Salv. modificato assai, non però mi par tolto via in maniera, che non gli rimanga ancora tanto di vigore, che basti per atterrar cotal' opinione; perchè, se hò ben capito, la somma, & ultima conclusione, quando si ponesse, le stelle della sesta grandezza esser grandi quanto il Sole (che pur mi par gran cosa a crederfi) tuttavia resterebbe vero, che l'orbe magno avesse a cagionar nella sfera stellata mutazione, e diversità tale, qual' è quella, che il semidiametro della terra produce nel Sole, che pure è osservabile; onde non si scorgendo nè una tale, nè tampoco una minore nelle fisse, parmi, che per questo il movimento annuo della terra, resti pur desolato, e distrutto.

SALV. Voi ben concludereste, Sign. Simpl. quando non ci fusse altro da produr per la parte del Copernico; ma molt' altre cose ci restano ancora; e quanto alla replica fatta da voi, nessuna cosa ci osta, che noi non possiamo suppor la lontananza delle fisse esser' ancor molto maggiore di quello, che si è fatta; e voi stesso, e chi si sia altro, che non voglia derogare alle proposizioni ammesse da i seguaci di Tolomeo, bisognerà, che ammetta per conveniente cosa il por la sfera stellata assai più maggiore ancora di quello, che pur hora habbiamo detto doverci stimare. Imperocchè convenendo tutti gli Astronomi, che della maggior tardanza delle conversioni de' pianeti, ne sia cagione la maggioranza delle loro sfere, e che per ciò Saturno sia più tardo di Giove, e Giove del Sole, perchè quello ha a descriver cerchio maggiore di questo, e questo di quest' altro, &c. considerando, che Saturno, v.g. l'altezza del cui orbe è nove volte maggiore, che quella del Sole; e che per ciò il tempo di una rivoluzione di Saturno è 30. volte più lungo, che quello di una con-

Astronomi cō
vengono, che
della maggior
tardanza delle
conversioni ne
sia cagione la
maggior gran-
dezza de gli
orbi.

Con altra sup-
posizione pre-
sa da gli astro-
nomi si calco-
la la lontanā-
za delle fisse
dovere essere
10800. semid.
dell' orbe ma-
gno.

Con la pro-
porzione di
Giove, e di
Marte si trova
la sfera stella-
ta ancora affai
più lontana.

version del Sole; essendo che nella dottrina di Tolomeo, una
conversion della sfera stellata, si finisca in 36000. anni; dove
quella di Saturno si fornisce in 30. e quella del Sole in uno.
Argomentando con simile proporzione, e dicendo, se l'orbe di
Saturno per esser 9. volte maggiore dell'orbe del Sole, si rivol-
ge in tempo 30. volte maggiore; per la ragione eversa, quanto
doverà esser grande quell'orbe, che si rivolge 36000. volte più
tardo? si troverà la distanza della sfera stellata dovere esser
10800. semidiametri dell'orbe magno, che sarebbe 5. volte
appunto maggiore di quello, che poco fa la calcolammo dove-
re esser, quando una fissa della sesta grandezza fusse quanto è
il Sole: hor vedete quanto minore ancora dovrebbe per tal ri-
spetto esser la diversità cagionata in esse dal movimento annuo
della terra. E quando con simil relazione noi volessimo ar-
gumentar la lontananza della sfera stellata da Giove, e da
Marte, quello ce la darebbe 15000. e questo 27000. semid.
dell'orbe magno; cioè ancora maggior quello 7. e questo 12.
volte, che non ce le dava la grandezza della fissa supposta
eguale al Sole.

SIMP. Mi par, che questo si potrebbe rispondere, che 'l moto
della sfera stellata si è dopo Tolomeo osservato non esser così
tardo, come esso lo stimò; anzi mi pare havere inteso, che l'istef-
so Copernico è stato l'osservatore.

SALV. Voi dite benissimo, ma non producite cosa, che favorisca
punto la causa de i Tolemaici, li quali non hanno mai recusato
il moto de i 36000. anni nella sfera stellata, perchè tanta tar-
dita la facesse troppo vasta, & immensa; che se tal'immensità
non era da concedersi in natura, dovevano prima, che ora ne-
gare una conversione tanto tarda, che non potesse con buona
proporzione adattarsi, se non ad una sfera di grandezza intol-
lerabile.

SAGR. Di grazia, Sig. Salviati, non perdiam più tempo in proceder
per via di tali proporzioni con gente, che sono accomodate ad
ammetter cose sproporzionatissime, talchè assolutamente con lo-
ro per questa strada non è possibile guadagnar nulla; e qual più
sproporzionata proporzione si può immaginare di quella, che
questi tali trapassano, & ammettono, mentre che scrivendo
non ci esser più conveniente modo di ordinar le celesti sfere,
che 'l regularsi con le diversità de' tempi de' periodi loro, metten-
do di grado in grado le più tarde, sopra le più veloci, costitui-
ta, che

ta, che hanno altissima la sfera stellata, come tardissima più di tutte, glie ne costituiscono una superiore, e per ciò maggiore, e la fanno muovere in ventiquattr' hore, mentre che la sua inferiore si muove in 36000. anni? Ma di queste sproporzionalità, se ne parlò a bastanza il giorno passato.

SALV. Vorrei, Sign. Simp. che sospesa per un poco l'affezione, che voi portate a i seguaci della vostra opinione, mi diceste sinceramente, se voi credete, che essi nella mente loro comprendano quella grandezza, che dipoi giudicano non poter per la sua immensità attribuirsi all'universo; perchè io quanto a me, credo di nò; e mi pare, che si come nell'apprension de' numeri, come si comincia a passar quelle migliaja di milioni, l'immaginazione si confonde, nè può più formar concetto, così avvenga ancora nell'apprender grandezze, e distanze immense, sì che intervenga al discorso effetto simile a quello, che accade al senso, che mentre nella notte serena io guardo verso le stelle, giudico al senso la lontananza loro esser di poche miglia, nè esser le stelle fisse punto più remote di Giove, ò Saturno, anzi pure della Luna. Ma senza più; considerate le controversie passate tra gli Astronomi, & i Filosofi Peripatetici, per cagione della lontananza delle stelle nuove di Cassiopea, e del Saggiario, riponendole quelli tra le fisse, e questi credendole più basse della Luna. Tanto è impotente il nostro senso a distinguere le distanze grandi dalle grandissime, ancor che queste in fatto siano molte migliaja di volte maggiori di quelle. E finalmente io ti domando, oh huomo sciocco. Comprendi tu con l'immaginazione quella grandezza dell'universo, la quale tu giudichi poi esser troppo vasta? Se la comprendi; vorrai tu stimar, che la tua apprensione si estenda più che la potenza Divina? Vorrai tu dir d'immaginarci cose maggiori di quelle, che Dio possa operare? Ma se non la comprendi, perchè vuoi apportar giudizio delle cose da te non capite?

SIMP. Questi discorsi camminan tutti benissimo, e non si nega, che'l Cielo non possa superare di grandezza la nostra immaginazione, come anco l'haver potuto Dio crearlo mille volte maggiore di quello, che è; ma non dobbiamo ammettere nessuna cosa essere stata creata in vano, & esser oziosa nel universo. Hora mentre, che noi veggiamo questo bell'ordine di pianeti disposti intorno alla terra in distanze proporzionate al produrre sopra di quella suoi effetti, per beneficio nostro, a che

Grandezze, e numeri immensi, si sono incomprendibili dal nostro intelletto.

fine interpor di poi tra l'orbe supremo di Saturno, e la sfera stellata, uno spazio vastissimo, senza stella alcuna, superfluo, e vano? a che fine? per comodo, & utile di chi?

SALV. Troppo mi par, che ci arroghiamo, Sign. Simp. mentre vogliamo, che la sola cura di noi sia l'opera adeguata, & il termine, oltre al quale la Divina sapienza, e potenza, niuna altra cosa faccia, ò disponga; ma io non vorrei, che noi abbreviassimo tanto la sua mano, ma ci contentassimo di esser certi, che Iddio, e la natura talmente si occupa al governo delle cose humane, che più applicar non ci si potrebbe, quando altra cura non avesse, che la sola del genere humano; il che mi pare con un'accomodatissimo, e nobilissimo esempio poter dichiarare, preso dall'operazione del lume del Sole, il quale mentre attrae quei vapori, ò riscalda quella pianta, gli attrae, e la riscalda in modo, come se altro non avesse che fare; anzi nel maturar quel grappolo d'uva, anzi pur quel granello solo, vi si applica, che più efficacemente applicar non vi si potrebbe, quando il termine di tutti i suoi affari fusse la sola maturazione di quel grano. Hora, se questo grano riceve dal Sole tutto quello, che ricever si può, nè gli viene usurpato un minimo che dal produrre il Sole nell'istesso tempo mille, e mill'altri effetti; d'invidia, ò di stoltizia sarebbe da incolpar quel grano, quando e' credesse, ò chiedesse, che nel suo pro' solamente si impiegasse l'azione de' raggi solari. Son certo, che niente si lascia indietro dalla divina provvidenza di quello, che si aspetta al governo delle cose humane; ma che non possano essere altre cose nell'universo dipendenti dall'infinita sua sapienza, non potrei per me stesso, per quanto mi detta il mio discorso, accomodarmi a crederlo; tuttavia quando pure il fatto stesse in altra maniera, nessuna renitenza sarebbe in me di credere alle ragioni, che da più alta intelligenza mi venissero addotte. In tanto, quando mi vien detto, che sarebbe inutile, e vano un' immenso spazio intraposto tra gli orbi de i pianeti, e la sfera stellata, privo di stelle, & ozioso; come anco superflua tanta immensità, per ricetto delle stelle fisse, che superi ogni nostra apprensione, dico, che è temerità voler far giudice il nostro debolissimo discorso delle opere di Dio, e chiamar vano, ò superfluo tutto quello dell'universo, che non serve per noi.

La natura, e Dio si occupano nella cura degli huomini, come se altro non curassero.

Esempio della cura di Dio sopra il genere umano tolto dal Sole.

SAGR. Dite pure, e credo, che direte meglio, che noi non sappiamo, che serva per noi; & io stimo una delle maggiori arroganze, anzi pazzie, che introdur si possano, il dire, perch'io non sò a quel che mi serva Giove, ò Saturno, adunque questi son superflui, anzi non sono in natura; mentre che, oh stoltissimo huomo, io non sò nè anco a quel che mi servano le arterie, le cartilagini, la milza, ò il fele, anzi nè saprei d'habere il fele, la milza, ò i reni, se in molti cadaveri tagliati non mi fossero stati mostrati; & allhora solamente potrei intender quello, che operi in me la milza, quando ella mi fusse levata. Per intender quali cose operi in me questo, ò quel corpo celeste (già che tu vuoi, che ogni loro operazione sia indirizzata a noi) bisognerebbe per qualche tempo rimuover quel tal corpo; e quell'effetto, ch'io sentissi mancare in me, dire, che dependeva da quella stella. Di più, chi vorrà dire, che lo spazio, che costoro chiamano troppo vasto, & inutile tra Saturno, e le stelle fisse, sia privo d'altri corpi mondani? forse perchè non gli vediamo? adunque i quattro pianeti Medicei, e i compagni di Saturno, vennero in Cielo, quando noi cominciammo a vedergli, e non prima? e così le altre innumerabili stelle fisse non vi erano avanti, che gli huomini le vedessero? le nebulose erano prima solamente piazzette albicanti, ma poi noi co'l Telescopio l'haviamo fatte diventare drappelli di molte stelle lucide, e bellissime. Presuntuosa, anzi temeraria ignoranza de gli huomini!

SALV. Non occorre, Sign. Sagr. distendersi più in queste infruttuose esagerazioni: seguitiamo il nostro istituto, che è di esaminare i momenti delle ragioni portate dall'una, e dall'altra parte, senza determinar cosa alcuna, rimettendone poi il giudizio a chi ne sa più di noi; e tornando su i nostri discorsi naturali, & humani, dico, che questo grande, piccolo, immenso, minimo, &c. son termini non assoluti, ma relativi, sì che la medesima cosa paragonata a diverse, potrà hora chiamarsi immensa, e tal' hora insensibile, non che piccola. Stante questo, io domando, in relazione a chi la sfera stellata del Copernico si può chiamare troppo vasta? questa, per mio parere, non può paragonarsi, nè dirsi tale, se non in relazione a qualche altra cosa del medesimo genere; hor pigliamo la minima del medesimo genere, che sarà l'orbe lunare; e se l'orbe stellato si deve sentenziare per troppo

vasto,

E gran temerità il chiamar nell'universo superfluo tutto quello, che non intendiamo esser fatto per noi.

Col privare il Cielo di qualche stella si potrebbe venire in cognizione di quello, che ella opera in noi

Molte cose possono essere in Cielo invisibili a noi.

Grande, piccolo, immenso &c. son termini relativi.

Vanità del discorso di quelli, che giudicano la sfera stellata troppo vasta nella posizione del Copernico.

Lo spazio assegnato per una fissa, è molto minore di quello d'un pianeta.

Una stella si chiama piccola, rispetto alla grandezza dello spazio, che la circonda.

Tutta la sfera stellata da lontananza grande potrebbe apparir piccola quanto una sola stella.

vasto, rispetto a quel della Luna; ogn'altra grandezza, che con simile, o maggior proporzione ecceda un'altra del medesimo genere, doverà dirsi troppo vasta; & anco per questa ragione negarsi, che ella si ritrovi al mondo. E così gli Elefanti, e le Balene, saranno, senz'altro, Chimere, e poetiche immaginazioni; perchè quelli, come troppo vasti, in relazione alle formiche, le quali sono animali terrestri, e quelle, rispetto alle spillancole, che sono pesci, e veggonsi di sicuro essere in rerum natura, sarebbero troppo smisurati: perchè assolutamente l'Elefante, e la Balena superano la formica, e la spillancola con assai maggior proporzione, che non fa la sfera stellata quella della Luna; figurandoci noi detta sfera tanto grande, quanto basta per accomodarsi al sistema Copernicano. Di più quanto è grande la sfera di Giove, quanto quella di Saturno, assegnate per recettacolo di una stella sola, e ben piccola, in comparazione di una fissa? Certo, che se a ciascuna fissa si dovesse consegnar per suo ricetto tal parte dello spazio mondano, bisognerebbe far l'orbe dove stanza l'innumerabil moltitudine di quelle molte, e molte migliaia di volte maggiore di quello, che basta per il bisogno del Copernico. In oltre non chiamate voi una stella fissa piccolissima, dico anco delle più apparenti, non che di quelle, che fuggono la nostra vista, e le chiamiamo così in comparazione dello spazio confuso? Hora, quando tutta la sfera stellata fusse un corpo solo risplendente, chi è che non capisca, che nello spazio infinito, si può assegnare una distanza tanto grande, dalla quale, tale sfera lucida apparisse così piccola, & anco minore di questo, che dalla terra ci pare adesso una stella fissa? di là dunque giudicheremmo allhora piccola quella medesima cosa, che hora di qui chiamiamo smisuratamente grande.

SAGR. Grandissima mi par l'inezia di coloro, che vorrebbero, che Iddio avesse fatto l'universo più proporzionato alla piccola capacità del lor discorso, che all'immensa, anzi infinita sua potenza.

SIMP. Tutto questo, che voi dite v'è bene; ma quello sopra di che la parte fa istanza, è l'aver a concedere, che una stella fissa habbia ad esser non pure eguale, ma tanto maggiore del Sole, che pure amendue sono corpi particolari, situati dentro all'orbe stellato. E ben parmi, che molto a proposito interroghi quest'autore, e domandi. A che fine, & a beneficio di chi sono
macchine

- „ macchine tanto vaste? prodotte forse per la terra, cioè per un
 „ picciolissimo punto? e perchè tanto remote, acciocchè apparisca-
 „ no tantine, e niente assolutamente possano operare in terra?
 „ a che proposito una spropositata immensa voragine tra esse, e
 „ Saturno? frustratorie sono tutte quelle cose, che da ragioni
 „ probabili non son sostenute.

SALV. Dall'interrogazioni, che fa quest'huomo, mi par, che si pos-
 sa raccorre, che quando si lasci stare il Cielo, le stelle, e le di-
 stanze della quantità, e grandezze, ch'egli ha sin' hora credu-
 to (benchè niissima comprensibil grandezza egli già mai non
 se ne sia sicuramente figurata) ei penetri benissimo, e resti ca-
 pace dei benefizii, che da esse provengano sopra la terra, la
 quale non più sia una cosetta minima, nè che esse sien più tan-
 to remote, che appariscano così piccoline; ma tanto grandi,
 quanto basta per potere operare in terra; e che la distanza tra
 esse, e Saturno sia proporzionata benissimo, e che egli di tutte
 queste cose habbia molto probabili ragioni; delle quali ne have-
 rei volentieri sentito qualcuna; ma il vedere, che egli in queste
 poche parole si confonde, e si contraddice, mi fa credere, ch'ei sia
 molto penurioso, e scarso di queste probabili ragioni; e che
 quelle, che ei chiama ragioni, sieno più tosto fallacie, anzi om-
 bre di vane immaginazioni. Imperocchè io dimando adesso
 a lui, se questi corpi celesti operano veramente sopra la terra,
 e se per tale effetto sono stati prodotti delle tali, e tali grandez-
 ze, e in tali, e tali distanze disposti, o pure, se non hanno, che
 fare con le cose terrene. Se non han che fare con la terra; scioc-
 chezza grande è il voler noi terreni esser arbitri delle grandez-
 ze, e regolatori delle loro locali disposizioni, mentre siamo
 ignorantissimi di tutti i loro affari, e interessi; ma se dirà, che
 operano, e che a questo fine siano indirizzati, viene ad affer-
 mare quello, che per un'altro verso egli medesimo nega, e a
 laudar quello, che pur hora ha dannato, mentre diceva, che i
 corpi celesti locati in tanta lontananza, che dalla terra appa-
 riscan tantini, non possono in lei operar cosa alcuna. Ma,
 huomo mio, nella sfera stellata, già stabilita nella distanza, che
 ella si trova, e che da voi vien giudicata per ben proporziona-
 ta per gl'influssi in queste cose terrene: moltissime stelle appa-
 riscono picciolissime, e cento volte tante ve ne sono del tutto a
 noi invisibili (che è un' apparire ancor minori, che tantine)
 adunque bisogna, che voi (contraddicendo a voi medesimo)
 negiate

Instanze dell'
 autor del li-
 bretto per in-
 terrogazioni.

Risposte alle
 interrogazio-
 ni dell' autor
 del libretto.

L'autor del li-
 bretto si con-
 fonde, e si con-
 traddice nelle
 sue interroga-
 zioni.

Interrogazio-
 ni fatte all' au-
 tor del libret-
 to, con le qua-
 li si mostra l'
 inefficacia del
 le sue.

neghiate hora la loro operazione in terra; ò vero, che (contradiciendo pure a voi stesso) concediate, che l'apparir tantine, non detrae della loro operazione: ò si veramente (e questa sarà più sincera, e modesta concessione) concediate, e liberamente confessiate, che'l giudicar nostro circa le loro grandezze, e distanze, sia una vanità, per non dir presunzione, ò temerità.

SIMP. Veramente vidi ancor'io subito, nel legger questo luogo, la contradizion manifesta, nel dir, che le stelle (per così dire) del Copernico, apparendo tanto piccoline, non potrebbero operare in terra, e non si accorgere d'haver concesso l'azione sopra la terra a quelle di Tolomeo, e sue, che appariscono non pur tantine, ma sono la maggior parte invisibili.

Che gli oggetti lontani appa-
riscono pic-
cioli, è difetto
dell' occhio,
come si dimo-
stra.

SALV. Ma vengo ad un' altro punto, sopra che fondamento dice egli, che le stelle appariscano così piccole? forse perchè tali le veggiamo noi? e non sa egli, che questo viene dallo strumento, che noi adoperiamo in riguardarle, cioè dall'occhio nostro? e che ciò sia vero, mutando strumento, le vedremo maggiori, e maggiori, quanto ne piacerà; e chi sa, che alla terra, che le rimira senza occhio, elle non si mostrino grandissime, e quali realmente elle sono? Ma è tempo, che lasciate queste leggerezze, venghiamo a cose di più momento; e però havendo io già dimostrato queste due cose: prima quanto basti per lontano il Firmamento, sì che in lui il diametro dell'orbe magno non faccia maggior diversità di quella, che fa l'orbe terrestre nella lontananza del Sole; e poi dimostrato parimente, come, per far, che una stella del Firmamento ci apparisca della grandezza, che noi la veggiamo, non è necessario porla maggiore del Sole: vorrei saper, se Ticone, ò alcuno de' suoi aderenti ha tentato mai di investigare in qualche modo, se nella sfera stellata si scorga veruna apparenza, per la quale si possa più resolutamente negare, ò ammettere il moto annuo della terra.

SAGR. Io per loro risponderai di nò, nè tampoco haverne havuto bisogno; già che il Copernico stesso è, che dice tal diversità non vi essere: ed essi, argomentando ad hominem, glie l'ammettono; e sopra questo assunto mostrano l'improbabilità, che ne segue, cioè, che sarebbe necessario far la sfera tanto immensa, che una stella fissa per apparirci grande, come ci apparisce, conterrebbe, che in realtà fusse una mole così immensa, che eccedesse la grandezza di tutto l'orbe magno: cosa che è poi, come essi dicono, del tutto incredibile.

Ticone, ò suoi
aderenti, non
hanno tentato
di vedere, se
nel Firmamē-
to sia apparē-
za alcuna cō-
tro, ò in favo-
re del moto
annuo.

SALV. Io son del medesimo parere, e credo appunto, ch' egli argomentino contro all'huomo, più per difesa d' un' altro huomo, che per brama di venire in cognizion del vero; e non solamente non credo, che alcun di loro si sia applicato al far tal' osservazione, ma non son sicuro ancora, se alcuno di essi sappia quale diversità dovesse produrre nelle fisse il movimento annuo della terra, quando la sfera stellata non fusse in tanta distanza, che in esse tal diversità, per la sua picciolezza, svanisse; perchè il cessare da tal' inquisizione, e rimettersi al semplice detto del Copernico, può ben bastare a convincer l'huomo, ma non già a chiarirsi del fatto; potendo esser, che la diversità ci sia, ma non cercata, ò per la sua picciolezza, ò per mancamento di strumenti esatti, non compresa dal Copernico; che non sarebbe questa la prima cosa, che egli per mancanza di strumenti, ò per altro difetto non ha saputa: e pur fondato sopra altre saldissime conjetture, affermò quello, a cui parevano contrarie le cose, non comprese da lui; che, come già si disse, senza il Telescopio, nè Marte poteva comprendersi crescer 60. volte, e Venere 40. più in quella, che in questa positura; anzi le differenze loro appariscono minori assai del vero; tuttavia si è poi venuto in certezza, tali mutazioni esservi a capello, quali ricercava il sistema Copernicano. Hor così sarebbe ben fatto ricercare con quella esquisitezza, che si potesse maggiore, se una tal mutazione, che dovrebbe scorgersi nelle fisse, posto il moto annuo della terra, effettivamente si osservasse cosa, che assolutamente credo non esser sin' hora stata fatta da alcuno, e non solamente fatta, ma forse (come ho detto) nè anco da molti ben' inteso, quel che cercar si dovrebbe. Nè mi muovo a caso a dir così, perchè già vidi certa scrittura a penna di uno di questi anticopernicani, che diceva necessariamente dover seguire, quando tal' opinion fusse vera, un continuo alzamento, & abbassamento del Polo di 6. mesi, in 6. mesi, secondo che la terra in tanto tempo, per tanto spazio, quant' è il diametro dell'orbe magno si ritira, hor verso Settentrione, hor verso Austro; e pur gli pareva ragionevole, anzi necessario, che seguendo noi la terra, quando fussimo verso Settentrione, dovessimo havere il Polo più elevato, che quando siamo verso il mezo giorno. In questo medesimo errore incorse uno, per altro assai intelligente matematico, pur seguace del Copernico, secondo che riferisce Ticone ne' suoi Proginuismi a fac. 684. il quale diceva

Astronomi forse non hanno avvertito quali apparenze seguano al moto annuo della terra.

Alcune cose non comprese il Coper. per mancamento di strumenti.

Ticone & altri argomentano contra al moto annuo, per la invariabile elevazione del polo.

diceva haver' osservato mutarsi l'altezza Polare, & esser di versa la state dal verno: e perchè Ticone nega il merito della causa, ma non dannà l'ordine, cioè nega il vedersi mutazione, nell'altezza polare, ma non condanna tale inquisizione, come non accomodata a conseguir quel che si cerca, viene a dichiararsi, che egli ancora stima l'altezza Polare variata, ò non variata di 6. mesi in 6. mesi, esser buona riprova per escludere, ò introdurre il movimento annuo della terra.

SIMP. Veramente, Sign. Salviati, che a me ancora par che dovesse seguir l'istesso, imperocchè io non credo, che voi mi negherete, che se noi camminiamo solamente 60. miglia verso Tramontana, il Polo ci si alzerà un grado, & accostandoci parimente, per altre 60. miglia al Settentrione, ci si alzerà il Polo un' altro grado, &c. Hora, se l'accostarsi, e discostarsi 60. miglia solamente, farà sì notabil mutazione nell'altezze Polari, che doverà fare il trasportarvi la terra, e noi insieme, non dirò 60. miglia, ma 60. migliaja?

SALV. Doverà fare (se si deve seguir cotesta proporzione) che il Polo ci si alzerà mille gradi. Vedete, Signor Simplicio, quanto può un'inveterata impressione. Voi per esservi fissato nella fantasia per tanti anni, che il Cielo sia quello, che si rivolga in ventiquattr' hore, e non la terra, e che in conseguenza i Poli di tal rivoluzione siano nel Cielo, e non nel globo terrestre, non potete nè anco per un'ora spogliarvi quest' abito, e mascherarvi del contrario, figurandovi, che la terra sia quella, che si muova solamente per tanto tempo, quanto basta per concepir quello, che ne seguirebbe, quando questa bugia fusse vera. Se la terra, Signor Simplicio, è quella, che si muove in se stessa in ventiquattr' hore, in lei sono i Poli, in lei è l'Asse, in lei è l'Equinoziale, cioè il cerchio massimo descritto dal punto egualmente distante da i Poli, in lei sono gli infiniti paralleli maggiori, e minori, descritti da i punti della sua superficie più, e meno distanti da i Poli, in lei sono tutte queste cose, e non nella sfera stellata; che per essere immobile, manca di tutte, e solo con l'imaginazione vi si possono figurare, prolungando l'Asse della terra fin là, dove terminando, segnerà due punti soprapposti a i nostri Poli, & il piano dell'Equinoziale disteso, figurerà in Cielo un cerchio a se corrispondente. Hora, se il vero Asse, i veri Poli, il vero Equinoziale terrestri, non si mutano in terra, tuttavolta, che

voi ancora resterete nel medesimo luogo in terra, trasportate pure la terra dove vi piace, che voi già mai non cangerete abitudine, nè a i Poli, nè a i cerchi, nè ad altra cosa terrena; e questo per esser cotal trasporto comune a voi, & a tutte le cose terrestri; & il moto dove è comune, è come se nõ vi fusse; e si come voi non muterete abitudine a i Poli terreni (abitudine, dico, si che vi si alzino, ò vi s'abbassino) così parimente non la muterete a i Poli figurati in Cielo, tuttavoltachè per Poli Celesti intenderemo (come già si è definito) quei due punti, che dall'asse terrestre, prolungato sin là, vi vengono segnati. E' vero, che si mutano tali punti nel Cielo, quando il trasporto della terra vien fatto in tal modo, che il suo Asse vadi a ferire in altri, & altri punti della sfera celeste immobile: ma non si muta la nostra abitudine ad essi, si ch'è il secondo ci si elevi più che il primo. Che vuole, che de i punti del Firmamento, rispondenti a i poli della terra, l'uno se gli alzi, e l'altro se gli abbassi, bisogna camminare in terra verso l'uno, allontanandosi dall'altro, che il trasportar la terra, e con lei noi medesimi (come hò già detto) non opera niente.

Il moto dove è comune, è come se non vi fusse.

SAGR. Concedetemi in grazia, Signor Salviati, ch'io spiani assai chiaramente questo negozio, con un esempio, se ben grossolano, altrettanto però accomodato a questo proposito. Figuratevi, Sign. Simpl. d'essere in una galera, e che stando in poppa, habbiate drizzato un quadrante, ò altro strumento Astronomico, alla sommità dell'albero del trinchetto, come se voi volete prender la sua elevazione, la quale fusse, v. gr. 40. gradi, non è dubio, che camminando voi per corsia verso l'albero 25. ò 30. passi, tornando a drizzare il medesimo strumento alla medesima sommità dell'albero, troverete la sua elevazione esser maggiore, & esser cresciuta, v. gr. 10. gradi; ma se in cambio di camminar' i detti 25. ò 30. passi verso l'albero, voi restando fermo in poppa, faceste muover tutta la galera verso quella parte, credereste voi, che mediante il viaggio, che ella avesse fatto de i 25. ò 30. passi, l'elevazion del trinchetto vi si mostrasse di 10. gr. accresciuta?

Esempio accomodato per dichiarar, come l'altezza del polo non si deve veriar mediante il moto annuo della terra.

SIMP. Credo, & intendo, che ella non si vantaggerebbe, nè anco un sol capello per il viaggio di mille, nè di centomila miglia, non che di 30. passi; ma credo bene, che, se traguardando la sommità del trinchetto si fusse incontrato una stella fissa ad esser nella medesima dirittura, credo, dico, che tenendo fermo il qua-

il quadrante, doppo haver navigato verso la stella 60. miglia, la mira batterebbe bene alla punta del trinchetto, come prima, ma non già più alla stella: la quale mi si sarebbe elevata un grado.

SAGR. Ma voi non credete già che'l traguardo non battesse a quel punto della sfera stellata, che risponde alla dirittura della sommità del trinchetto?

SIMP. Questo nò, ma il punto sarebbe variato, e rimarrebbe sotto alla stella prima osservata.

SAGR. Così stà per appunto. Ma si come quello, che in quest' esempio risponde all'elevazion della sommità dell'albero, non è la stella, ma il punto del Firmamento, che si trova nella dirittura dell'occhio, e della cima dell'albero; così nel caso esemplificato, quello, che nel Firmamento risponde al Polo della terra, non è una stella, ò altra cosa fissa del Firmamento, ma è quel punto, nel quale va a terminar l'Asse terrestre dirittamente prolungato sin là, il qual punto non è fisso, ma ubbidisce alle mutazioni, che facesse il Polo terreno. E però Ticone, ò altri, che havevano portato questa istanza, dovevano dire, che a tal movimento della terra, quando vero fusse, si dovrebbe conoscere, & osservar qualche diversità nell'alzamento, & abbassamento, non del Polo, ma di alcuna stella fissa, verso quella parte, che risponde al nostro Polo.

SIMP. Già intendo benissimo l'equivoco preso da costoro, ma non però mi si toglie la forza, che mi par grandissima dell'argomento portato in contrario, quando si riferisca alla mutazion delle stelle, e non più del Polo; atteso che, se il movimento della galera di 60. miglia solamente mi fa alzare una stella fissa per un grado, come non potrà molto più venirmi una simil mutazione, & anco maggiore assaissimo, quando la galera si trasportasse verso la medesima stella, per tanto spazio, quant'è il diametro dell'orbe magno, che voi dite esser' il doppio di quello, che è dalla terra al Sole?

SAGR. Qui, Sig. Simplicio, ci è un'altro equivoco, il quale veramente voi intendete, ma non vi sovviene l'intenderlo, & io cercherò di ricordarvelo: però ditemi. Se quando, doppo havere aggiustato il quadrante a una stella fissa, e trovato, v.g. la sua elevazione esser 40. gr. voi, senza muovervi di luogo inclinate il lato del quadrante, sì che la stella rimanesse elevata sopra quella dirittura, direte voi perciò la stella haver' acquistato maggior' elevazione?

Al moto annuo della terra, può seguir mutazione in qual che stella fissa, non nel polo.

Si risolve l'equivoco di chi crede, che al moto annuo si de' far grā mutazione circa l'elevazione d'una stella fissa.

SIMP. Certo no, perchè la mutazione si è fatta nello strumento, e non nell'osservatore, che habbia mutato luogo, movendosi verso quella.

SAGR. Ma quando voi navigate, o camminate sopra la superficie della terra, direste voi, che nel medesimo quadrante non si facesse mutazione alcuna, ma si conservasse sempre la medesima elevazione rispetto al Cielo, tuttavolta, che voi stesso non l'inclinaste, ma lo lasciaste stare nella prima costituzione?

SIMP. Lasciate, ch'io ci pensi un poco. Direi, senz'altro, che non ta conservasse, per esser' il viaggio, ch'io fo, non in piano, ma sopra la circonferenza del globo terrestre, la quale di passo in passo muta inclinazione rispetto al Cielo, & in conseguenza la fa mutare allo strumento, che sopra di lei la conserva.

SAGR. Voi benissimo dite; & anco intendete, che quanto maggiore, e maggiore fusse quel cerchjo, sopra il quale voi vi moveste, tante più miglia bisognerebbe camminare, per far che quella stella vi si alzasse quel grado di più; e che finalmente, quando il moto verso la stella fusse per linea retta, più ancora converrebbe muoversi, che per la circonferenza di qualsivoglia grandissimo cerchjo.

SALV. Sì, perchè finalmente la circonferenza del cerchjo infinito, e una linea retta, sono l'istessa cosa.

SAGR. Oh, questo non intendo io, nè credo, che l'intenda anco il Sign. Simp. e bisogna, che ci sia sotto qualche misterio ascosto; perchè sappiamo, che il Sign. Salv. non parla mai a caso, nè mette in campo paradosso, che non riesca in qualche concetto, non punto triviale: però a luogo, e tempo vi ricorderò la dichiarazione di questo esser la linea retta l'istesso, che la circonferenza del cerchjo infinito, che per adesso non voglio, che interrompiamo il discorso, che habbiam per le mani. E tornando al caso, metto in considerazione al Sign. Simp. come l'accostamento, e discostamento, che fa la terra, a quella stella fissa, che è vicina al Polo, si fa come per una linea retta; che è il diametro dell'orbe magno; talchè il voler regolare l'alzamento, & abbassamento della stella polare co'l moto per tal diametro, come pe'l moto sopra il cerchjo piccolissimo della terra, è gran segno di poca intelligenza.

SIMP. Ma pur restiamo ancora nelle medesime difficoltà, già che nè anco quella poca diversità, che esser vi dovrebbe, si scorge esservi; e se questa è nulla, nullo ancora bisogna confes-

Linea retta, e
circonferenza
del cerchjo in
finito, son l'i-
stessa cosa.

far che sia il moto annuo per l'orbe magno, attribuito alla terra.

SAGR. Hor qui lascio seguire al Sign. Salv. il quale mi par, che non trapassava per nullo l'alzamento, ò abbassamento della stella polare, ò di altra delle fisse, ancorchè non compreso da alcuno; e dall'istesso Copernico posto, non dirò per nullo, ma per inosservabile per la sua piccolezza.

SALV. Già hò detto di sopra, che non credo, che alcuno si sia messo ad osservare, se ne i diversi tempi dell'anno si scorga mutazione alcuna nelle fisse, che possa dependere dal movimento annuo della terra; e soggiunto di più, che hò dubbio, se forse alcuno habbia bene inteso, quali sieno le mutazioni, e tra quali stelle debbano apparire; però è bene, che andiamo con diligenza esaminando questo punto. L'haver trovato scritto solamente in genere, non si dovere ammettere il movimento annuo della terra nell'orbe magno; perchè non ha del verisimile, che per esso non si vedesse alcuna apparente mutazione nelle stelle fisse; e il non sentir poi dire, quali dovessero esser' in particolare cotali apparenti mutazioni, & in quali stelle, mi fa molto ragionevolmente stimare, che costoro, che su quel generico pronunziato si fermano, non habbiano inteso, neanco forse cercato di intendere, come cammini il negozio di queste mutazioni, nè che cose siano quelle, che dicono, che veder si dovrebbero; & a così giudicare, mi muove il sapere, che il movimento annuo attribuito dal Copernico alla terra, quando debba farsi sensibile nella sfera stellata, non rispetto a tutte le stelle egualmente ha da farsi apparente mutazione: ma tale apparenza, in alcune deve farsi maggiore, in altre minore, in altre ancor minore, e finalmente in altre assolutamente nulla, per grandissimo, che si ponesse il cerchio di questo moto annuo. Le mutazioni poi, che veder si dovrebbero, sono di due generi, l'uno è il mutar'esse stelle l'apparente grandezza, e l'altro il variar'altezze nel Meridiano; che si tira poi in conseguenza il mutar gli orti, e gli occasi, e le distanze dal vertice, &c.

SAGR. Mi par di vedermi apparecchiare una matassa di questi rivolgimenti, che Dio voglia, ch'io me ne sia per poter distriugar mai; perchè a confessare il mio difetto al Sign. Salviati, io ci hò tal volta pensato, nè mai ne ho potuto ritrovare il bandolo; e non dico tanto di questo, che appartiene alle stelle fisse, quanto di un'altra più terribil faccenda, che voi mi havete
fatta

Si cerca quali mutazioni, & in quali stelle si debban scorgere, mediante il moto annuo della terra

Il non haver gli Astronomi specificato quali mutazioni possano derivar dal moto annuo della terra, dà segno che essi non l'habbiano bene intese.

Le mutazioni nelle stelle fisse, devono esser in alcune maggiori, in altre minori, & in altre nulle.

fatta sovvenire, co'l ricordar queste altezze Meridiane, latitudini ortive, e distanze dal vertice, &c. e'l mio ravvolgimento di cervello, nasce da quello, ch' io vi dirò adesso. Il Copernico pone la sfera stellata immobile, & il Sole nel centro di essa, parimente immobile. Adunque ogni mutazione, che a noi apparisca farsi nel Sole, ò nelle stelle fisse, è necessario, che sia della terra, cioè nostra. Ma il Sole si alza, e si abbassa nel nostro Meridiano, per un' arco grandissimo, quasi di 47. gradi, e per archi ancora maggiori, e maggiori varia le sue larghezze ortive, & occidue negli Orizenti obliqui: hor come può mai la terra inclinarsi, e rilevarsi tanto notabilmente al Sole, e nulla alle stelle fisse, ò per sì poco, che sia cosa impercettibile? Questo è quel nodo, che non è possuto mai passare al mio pettine; e se voi me lo scioglierete, vi stimerò più, che un' Alessandro.

Difficoltà massima contro al Copernico per quello che apparisce nel Sole, e nelle fisse.

SALV. Queste sono difficoltà degne dell'ingegno del Sign. Sagredo; ed è tale il dubbio, che sino l' istesso Copernico diffidò qua si di poterlo dichiarare in maniera, che lo rendesse intelligibile; il che si vede, sì dal confessare egli stesso la sua oscurità, sì dal rimettersi due volte, in due diverse maniere, per dichiararlo. Et io ingenuamente confesso di non haver capita la sua spiegatura, se non doppo, che con altro diverso modo assai piano, e chiaro, lo resi intelligibile; ma non però senza una lunga, e laboriosa applicazion di mente.

SIMP. Aristotile vide la difficoltà medesima, e se ne servì per redarguire alcuni antichi, i quali volevano, che la terra fusse un Pianeta; contro ai quali argomenta, che se ciò fusse, converrebbe, che essa parimente, come gli altri pianeti, avesse più di un movimento, dal che ne seguirebbe questa variazione negli orti, & occasi delle stelle fisse, e nell' altezze Meridiane parimente. E poichè ci promosse la difficoltà, e non la risolvette, è forza, che ella sia, se non d'impossibile, almeno di difficile scioglimento.

Argomento d' Aristot. contro gli antichi, che volevano, che la terra fusse un pianeta.

SALV. La grandezza, e forza dell' annodamento, rende lo scioglimento più bello, e ammirando: ma io non ve lo prometto per oggi, e vi prego a dispensarmi sino a domani; e per hora andremo considerando, e dichiarando quelle mutazioni, e diversità, che per il movimento annuo dovriano scorgersi nelle stelle fisse, si come pur hora dicevamo: nell' esplicazion delle quali, vengono a proporsi alcuni punti preparatorii, per lo

Moto annuo fatto dal centro della terra sotto l'Eclittica: e moto diurno fatto dalla terra circa il proprio centro.

L'asse della terra si mantien sempre parallelo a se stesso, e descrive una superficie cilindrica, & inclinata all'orbe magno.

L'orbe della terra già mai non s'inclina, ma immutabilmente si conserva.

Le stelle fisse poste nell'Eclittica mai non si alzano, nè abbassano per causa del moto annuo della terra, ma ben si avvicinano, & allontanano.

scioglimento della massima difficoltà. Hora ripigliando i due movimenti attribuiti alla terra (e dico due, perchè il terzo non è altrimenti un moto, come a suo luogo dichiarerò) cioè l'annuo, & il diurno; quello si deve intendere fatto dal centro della terra nella circonferenza dell'orbe magno, cioè di un cerchio massimo descritto nel piano dell'Eclittica fissa, & immutabile; l'altro, cioè il diurno, è fatto dal globo della terra in se stesso circa il proprio centro, e proprio Asse non eretto, ma inclinato al piano dell'Eclittica, con inclinazione di gradi 23. e mezzo in circa: la quale inclinazione si mantiene per tutto l'anno: e quello, che sommamente si deve notare, si conserva sempre verso la medesima parte del Cielo; talmentechè l'Asse del moto diurno si mantien perpetuamente parallelo a se stesso; sicchè, se noi ci immagineremo tale Asse prolungato sino alle stelle fisse, mentre che il centro della terra circonda in un'anno tutta l'Eclittica, l'istesso Asse descrive la superficie di un Cilindro obliquo, che ha per una delle sue basi il detto cerchio annuo, e per l'altra un simil cerchio immaginariamēte descritto dalla sua estremità, ò vogliamo dir Polo, tra le stelle fisse; & è tal Cilindro obliquo al piano dell'Eclittica, secondo l'inclinazione dell'Asse, che lo descrive, che habbiamo detto esser gradi 23. e mezzo; la quale, conservandosi perpetuamente l'istessa (se non quanto in molte migliaia di anni fa qualche picciolissima mutazione, che al presente negozio niente importa) fa, che'l globo terrestre, nè più s'inclina già mai, nè si solleva, ma immutabile si conserva. Dal che ne seguita, che per quanto appartiene alle mutazioni da offerarsi nelle fisse dipendenti dal solo movimento annuo, l'istesso accaderà a qualsivoglia punto della superficie terrena, che all'istesso centro della terra; e però nelle presenti esplicazioni ci serviremo del centro, come di qualsivoglia punto della superficie. E per più facile intelligenza del tutto, ne disegneremo le figure lineari; e prima segniamo nel piano dell'Eclittica il cerchio *A N B O*. & intendiamo i punti *A. B.* essere gli estremi verso Borea, e verso Austro, cioè il principio di Cancro, e di Capricorno, & il diametro *A B.* prolunghiamolo indeterminatamente per *D.* e *C.* verso la sfera stellata. Dico hora primieramente, che niuna delle stelle fisse poste nell'Eclittica, per qualsivoglia mutazione fatta dalla terra per esso piano dell'Eclittica, varierà mai elevazione, ma sempre si scorgerà nella medesima superficie: ma

bene

mi, che voi, contrariando a voi stesso, negiate hora quello, che pur' hoggi ci havete, con nostra maraviglia, dichiarato esser cosa verissima, e grande; dico di quello, che accade ne i pianeti, & in particolare ne i tre superiori; che ritrovandosi continuamente nell' Eclittica, ò a quella vicinissimi, non solamente si mostrano hora a noi propinqui, & hora remotissimi, ma tanto nei regolati lor movimenti difformi, che talvolta immobili, e tal'ora, per molti gradi, retrogradi ci si rappresentano; e tutto, non per altra cagione, che per il movimento annuo della terra.

SALV. Ancorchè, per mille riscontri, io sia stato fatto certo dell'acortezza del Signor Sagredo, pur hò voluto con quest'altro cimento assicurarmi maggiormente di quanto io possa promettermi dell'ingegno suo, e tutto per util mio; che quando le mie proposizioni potranno star salde al martello, ò alla coppella del suo giudizio, potrò star sicuro, che elle sien di lega buona, a tutto paragone. Dico, per tanto, che a bello studio havevo dissimulata cotesta objezone, ma non però con animo di ingannarvi, e di persuadervi alcuna falsità, come sarebbe potuto accadere, quando l'istanza da me dissimulata, e da voi trapassata, fusse stata tale in effetto, quale in apparenza si mostra, cioè veramente gagliarda, e concludente; ma ella non è tale; anzi dubito io adesso, che voi per tentar me, fingiate di non conoscer la sua nullità; ma voglio in questo particolare esser più malizioso di voi, co'l cavarvi a forza di bocca quello, che artificiosamente volevi nasconderci; e però ditemi, che cosa è quella, onde voi conoscete la stazione, e retrogradazione de' pianeti derivante dal moto annuo, e che è così grande, che pure almeno qualche vestigio di simile effetto dovrebbe vedersi nelle stelle dell' Eclittica?

SAGR. Due quesiti contien questa vostra domanda, a i quali convien, ch'io risponda; il primo riguarda l'imputazione, che mi date di simulatore; l'altro è di quello, che possa apparir nelle stelle, &c. Quanto al primo, dirò, con vostra pace, che non è vero, ch'io habbia simulato di non intender la nullità di quella istanza; e per assicurarvi di ciò, vi dic' hora, che benissimo capisco tal nullità.

SALV. Ma non capisco già io, come possa essere, che voi non parlaste simulatamente, quando dicevi di non intender quella tal fallacia, la quale confessate hora di intender benissimo.

Sagr. La con-

SAGR. La confessione stessa d'intenderla, può assicurarvi, ch'io non simulavo, mentre dicevo di non l'intendere; perchè quando io havessi voluto, e volessi simulare, chi potria tenermi, ch'io non continuassi nella medesima simulazione, negando tuttavia di intender la fallacia? Dico dunque, che non l'intendevo allora, ma che ben la capisco al presente, mercè dell'havermi voi destato l'intelletto, prima co'l dirmi risolutamente, che ella non è nulla, e poi co'l cominciare a interrogarmi così alla larga, che cosa fusse quella, per la quale io conosceva la stazione, e retrogradazione de' pianeti; e perchè questo si conosce dalla conferenza, che si fa di essi con le stelle fisse, in relazione delle quali si veggono variare lor movimenti, hor verso Occidente, & hor verso Oriente, e tal'hora restar come immobili; e perchè sopra la sfera stellata non ve n'è altra immensamente più remota, & a noi visibile, con la quale possiamo conferir le nostre stelle fisse: però vestigio niuno possiamo noi scorgere nelle fisse, che risponda a quello, che ci apparisce ne' pianeti. Questo penso io, che sia quel tanto, che voi mi volevate cavar di bocca.

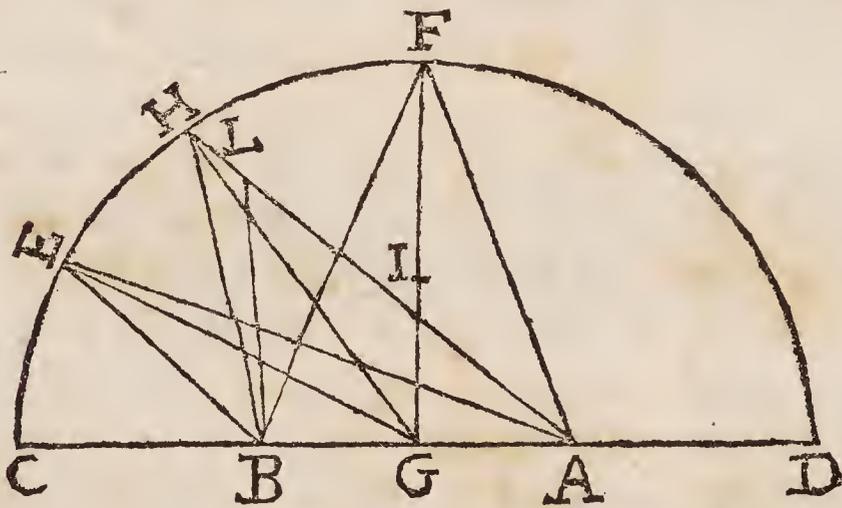
SALV. Questo è, con la giunta da vantaggio della vostra sottilissima arguzia. E se io con un picciol motto vi apersi la mente, voi con un' altro fate sovvenire a me, non esser del tutto impossibile, che qualche cosa in qualche tempo si trovasse osservabile tra le fisse, per la quale comprender si potesse in chi risegga l'annua conversione, talchè esse ancor, non men de i pianeti, e del Sole stesso, volessen comparire in giudizio a render testimonianza di tal moto a favor della terra. Perch'io non credo, che le stelle siano sparse in una sferica superficie egualmente distanti da un centro; ma stimo, che le loro lontananze da noi, siano talmente varie, che alcune ve ne possano esser 2. e 3. volte più remote di alcune altre; talchè quando si trovasse co'l Telescopio qualche picciolissima stella vicinissima ad alcuna delle maggiori, e che però quella fusse altissima, potrebbe accadere, che qualche sensibil mutazione succedesse tra di loro, rispondente a quella de i pianeti superiori. E tanto sia detto per hora circa il particolare delle stelle poste nell'Eclittica. Venghiamo hora alle fisse poste fuora dell'Eclittica, & intendiamo un cerchio massimo eretto al piano di quella, e sia, per esemplo, un cerchio, che nella sfera stellata risponda al Coluro de' Solstizii, e segniamolo C, E, H, F. che verrà insieme ad esser un Meridia-

Stazione, direzione, e retrogradazione de i pianeti si conosce in relazione alle stelle fisse.

Indizio nelle stelle fisse simili. le a quel, che si vede ne' pianeti per argomento del moto annuo della terra,

Le fisse fuori dell' Eclittica si elevano, & abbassano più, e meno, secondo la lor distanza da essa Eclittica.

no; & in esso pigliamo una stella fuori dell' Eclittica, qual sarebbe la *E*. Hor questa al movimento della terra, varierà bene elevazione; perchè dalla terra in *A*. sarà veduta secondo il raggio *AE*. con l'elevazione dell' angolo *EAC*. ma dalla terra posta in *B*. si vedrà ella per il raggio *BE*. con elevazione dell' angolo *EBC*. maggiore dell' altro *EAC*. per esser quello esterno, e questo interno, & opposto nel triang. *EAB*. vedrassi dunque mutata la distanza della stella *E*. dall' Eclittica; & anco la sua altezza nel Meridiano sarà fatta maggiore nello stato *B*. che nel luogo *A*. secondo, che l'angolo *EBC*. supera l'angolo *EAC*. che è la quantità dell' angolo *AEB*. imperocchè essendo del triangolo *EAB*. prolungato il lato *AB*. in *C*. l'esteriore angolo *EBC*. (per esser' eguale, alli due interiori, & opposti *E. A.*) supera esso *A*. per la quantità dell' angolo *E*. E se noi piglieremo un'altra stella, nel medesimo Meridiano, più remota dall' Eclittica, qual sarebbe, v.g. la stella *H*. maggiore anco sarà in essa la diversità dall'esser vista dalli due luoghi *A. B.* secondo, che l'angolo *AHB*. si fa maggiore dell' altro *E*. il quale angolo anderà sempre crescendo, secondo, che la stella osservata più sarà lontana dall' Eclittica; sin che finalmente la massima mutazione apparirà in quella stella, che fusse posta nell'istesso Polo dell' Eclittica. Come, per totale intelligenza, potremo dimostrar così.



Sia il diametro dell' orbe magno *AB*. il cui centro *G*. & intendasi prolungato sino alla sfera stellata ne i punti *D. C.* e sia dal centro *G*. eretto l'Asse dell' Eclittica *GF*. sino alla medesima sfera, nella quale s'intenda descritto un Meridiano *DFC*. che sarà eretto al piano dell' Eclittica, e presi nell'arco *FC*. qualsivogliano punti *H. E*. come luoghi di stelle fisse, congiungansi le linee *FA. FB. AH. HG. HB. AE. GE. BE*. Sicchè

chè l'angolo della diversità, ò vogliam dire la parallasse della stella posta nel Polo F . sia AFB . quello della stella posta in H . sia l'angolo AHB . e della stella in E . sia l'angolo AEB . dico l'angolo della diversità della stella polare F . essere il massimo, e de gli altri, il più vicino al massimo, esser maggiore del più remoto: cioè l'angolo F . esser maggiore dell'angolo H . e questo maggiore dell'angolo E . Intendasi intorno al triangolo FAB . descritto un cerchio. E perchè l'angolo F . è acuto (per esser la sua base AB . minore del diametro DC . del mezzo cerchio DFC .) sarà posto nella porzione maggiore del circoscritto cerchio tagliata dalla base AB . E perchè essa AB . è divisa in mezo, & ad angoli retti della FG . sarà il centro del cerchio circoscritto nella linea FG . sia il punto I . E perchè delle linee tirate dal punto G . che non è centro, sino alla circonferenza del cerchio circoscritto, la massima è quella, che passa per il centro, sarà la GF . maggiore di ogn'altra, che dal punto G . si tiri sino alla circonferenza del medesimo cerchio; e però tal circonferenza taglierà la linea GH . (che è eguale alla linea GF .) e tagliando la GH . taglierà ancora la AH . tagliata in L . e congiungasi la linea LB . saranno dunque li due angoli AFB . ALB . eguali, per esser nella medesima porzione del cerchio circoscritto: ma ALB . esterno, è maggiore dell'interno H . adunque l'angolo F . è maggiore dell'angolo H . e con l'istesso metodo dimostreremo l'angolo H . esser maggiore dell'angolo E . perchè del cerchio descritto intorno al triangolo AHB . il centro è nella perpendicolare GF . al quale la linea GH . è più vicina della GE . e però la circonferenza di esso taglia la GE . & anco la AE . onde è manifesto il proposito. Concludiamo per tanto, che la diversità di apparenza (la quale con termine proprio dell'arte, potremo chiamar parallasse delle stelle fisse) è maggiore, e minore, secondo che le stelle osservate sono più, ò meno vicine al Polo dell'Eclittica, sì che finalmente delle stelle, che sono nell'Eclittica stessa, tal diversità si riduce a nulla. Quanto poi all'avvicinarsi, ò allontanarsi, per tal moto, la terra alle stelle; a quelle, che sono nell'Eclittica, si avvicina ella, e si discosta per quanto è tutto il diametro dell'orbe magno, come pur'hora vedemmo; ma alle stelle intorno al Polo dell'Eclittica, tale accostamento, ò allontanamento è quasi nullo: & all'altre questa diversità si fa maggiore, secondo che elle sono più vicine all'Eclittica. Possiamo nel ter-

La terra si accosta, & allontana dalle fisse dell'Eclittica quanto è'l diametro dell'orbe magno.

zo, e discostamento, per il quale la medesima stella ci debba apparire hor più grande, & hor più piccola, è insensibile, e quasi nullo nelle stelle vicine al Polo dell' Eclittica; ma è massimo nelle stelle poste in essa Eclittica, mediocre nelle intermedie; il contrario accade dell'altra diversità, cioè, che nullo è l'alzamento, ò abbassamento nelle stelle poste nell' Eclittica, massimo nelle circonvicine al Polo di essa Eclittica, mediocre nelle intermedie. Oltre di ciò amendue queste diversità sono più sensibili nelle stelle, che fossero più vicine, nelle più lontane sono sensibili meno, e finalmente nelle estremamente lontane svanirebbero. Questo è quanto alla parte mia; resta hora, per quel ch'io mi avviso, di soddisfare al Sign. Simp. il quale non credo, che facilmente si accomoderà a passar, come cose insensibili cotali diversità, derivanti da un movimento della terra, tanto vasto, e da una mutazione, che trasporti la terra, in luoghi tra di loro distanti, per due volte tanto, quanto è da noi al Sole.

SIMP. In vero, io liberamente parlando, sento gran repugnanza nell'havere a conceder la distanza delle fisse dovere esser tanta, che in esse, le dichiarate diversità devano esser del tutto impercettibili.

SALV. Non vi gettate del tutto al disperato, Sign. Simp. che forse ci è ancora qualche temperamento per le vostre difficoltà. E prima, che l'apparente grandezza delle stelle, non si vegga alterar sensibilmente, non vi deve parer punto improbabile, mentre che voi vedete l'estimativa de gli huomini in cotal fatto, tanto altamente ingannarsi, e massime nel riguardare oggetti risplendenti: e voi stesso rimirando, v. gr. una torcja accesa dalla distanza di 200. passi, nell'appressarvisi ella 3. ò 4. braccia, credereste di accorgervene, perchè maggiore vi si mostrasse? Io per me, non me ne accorgerei sicuramente, quando ben mi se n'avvicinasse 20. ò 30. anzi tal volta mi sono incontrato a vedere un simil lume in una tal lontananza, nè sapermi risolvere, se e' veniva verso me, ò pur si allontanava, mentre egli realmente mi si avvicinava. Ma che? se il medesimo appressamento, e allontanamento (dico del doppio della distanza dal Sole a noi) nella stella di Saturno è quasi totalmente impercettibile, & in Giove, poco osservabile, che doverà essere nelle stelle fisse, che non credo, che voi foste renitente a porle più lontane il doppio di Saturno? In Marte, che per avvicinarsi a noi,

Ne gl'oggetti molto lontani, e luminosi un piccolo avvicinamento, ò discostamento è impercettibile.

SIMP. V. S. non si affatichi più in questo particolare, che già resto capace, poter benissimo accadere quanto si è detto circa la non alterata apparente grandezza delle stelle fisse; ma che diremo dell'altra difficoltà, che nasce dal non si scorgere variazione alcuna nella mutazion di aspetto?

SALV. Diremo cosa per avventura da potervi quietare anco in questa parte. E per venire alle brevi, non sareste voi soddisfatto, quando realmente si scorgesser nelle stelle quelle mutazioni, che vi par necessario, che scorgere vi si dovessero, quando il movimento annuo fusse della terra?

SIMP. Sarei, senza dubbio, per quanto appartiene a questo particolare.

Quando nelle stelle fisse si scorgesse alcuna mutazione annua, il moto della terra non patirebbe contraddizione.

Provasi, come poco è da fidarsi de gli strumenti Astronomici nelle minute osservazioni.

Tolomeo non si fida d'uno strumento fatto da Archimede.

SALV. Vorrei, che voi diceste, che, quando una tal diversità si scorgesse, niuna cosa resterebbe più, che potesse render dubbia la mobilità della terra, atteso che a cotal apparenza nissun' altro ripiego assegnar si potrebbe. Ma quando bene anco ciò sensibilmente non apparisse, non però la mobilità si rimuove, nè la immobilità necessariamente si conclude; potendo esser (come afferma il Copernico) che l'immensa lontananza della sfera stellata renda inosservabili cotali minime apparenze; le quali, come già si è detto, può esser che sin'hora non sieno state nè anco ricercate, ò se pur ricercate, non ricercate nella maniera, che si deve, cioè con quella esattezza, che a così minute puntualità sarebbe necessaria; la quale esattezza è difficile a conseguirsi, sì per difetto de gli strumenti Astronomici, soggetti a molte alterazioni, sì ancora per colpa di quelli, che gli maneggiano con minor diligenza di quello, che sarebbe necessario. Argomento necessariamente concludente di quanto poco sia da fidarsi di tali osservazioni, siane la diversità, che noi troviamo tra gli Astronomi nell'assegnare i luoghi, non dirò delle stelle nuove, e delle Comete, ma delle stelle fisse medesime, sino anco all'altezze polari, nelle quali il più delle volte per molti minuti si trovano tra di loro discordanti. E per vero dire, chi vuole in un quadrante, ò sestante, che al più haverà il lato di 3. ò 4. braccia di lunghezza, assicurarsi nell'incidenza del perpendicolo, ò nel taglio della diottra, di non si ingannare di due ò tre minuti, che nella sua circonferenza non saranno maggiori della larghezza di un grano di miglio? oltre all'esser quasi impossibile, che lo strumento sia con assoluta giustezza fabbricato, e conservato. Tolomeo mostra diffiden-

za di uno strumento armillare, fabbricato dall'istesso Archimede per prender l'ingresso del Sole nell'Equinoziale.

SIMP. Ma se gli strumenti son così sospetti, e l'osservazioni tanto dubbiose, come potremo noi già mai costituirci in sicurezza, e liberarci dalle fallacie? Io havevo sentito predicare gran cose de gli strumenti di Ticone, fatti con immense spese, e della sua singolar diligenza nelle osservazioni.

Strumenti di Ticone fatti cō grandi spese.

SALV. Tutto questo vi ammetto; ma nè quelli, nè questa bastano per assicurarci in un negozio di tanta importanza. Io voglio, che ci serviamo di strumenti maggiori assai assai di quelli di Ticone, esattissimi, e fatti con pochissima spesa; il lato de i quali sia di 4. 6. 20. 30. e 50. miglia, sì che un grado sia largo un miglio, un minuto pr. 50. braccia, un secondo poco meno di un braccio, & in somma gli potremo havere senza spender nulla, di qual grandezza più ci piacerà. Io stando in una mia villa vicino a Firenze, osservai manifestamente l'arrivo, e la partita del Sole dal solstizio estivo; mentre che una sera nel suo tramontare si addopò ad una rupe delle Montagne di Pietrapana, lontana circa 60. miglia, lasciando di se scoperto un sottil filo verso Tramontana, la cui larghezza non era la centesima parte del suo diametro; e la seguente sera, in simil occaso, mostrò pur di se scoperta una simil parte, ma notabilmente più sottile: argomento necessario dell'haver' egli cominciato a discostarsi dal Tropico; & il regresso del Sole dalla prima alla seconda osservazione, non importò sicuramente un minuto secondo nell'Orizzonte; l'osservazione poi fatta con Telescopio esquisito, e che moltiplica il disco del Sole più di mille volte, riesce facile, e insieme dilettevole. Hora con simili strumenti voglio, che facciamo le nostre osservazioni nelle stelle fisse, servendoci di alcuna di quelle, nelle quali la mutazione dovrebbe esser più cospicua; quali sono, come già si è dichiarato, le più remote dall'Eclittica, trà le quali la Lira, stella grandissima, e vicina al Polo dell'Eclittica, sarebbe molto opportuna ne i paesi assai Settentrionali; operando nella maniera, che dirò appresso: ma co'l servirmi di altra stella. E già meco medesimo hò appostato un luogo assai accomodato per tale osservazione. Il luogo è un'aperta pianura; sopra la quale si alza verso Tramontana una montagna molto eminente, nel vertice della quale è fabbricata una piccola Chiesetta, situata da Occidente verso Oriente, sì che la schiena del suo coperto

Quali strumenti siano atti per le osservazioni esattissime.

Esquisita osservazione dell'arrivo, e partita del Sole dal solstizio estivo

Luogo accomodato per l'osservazione delle stelle, in quanto appartiene al moto annuo della terra.

può

può segare ad angoli retti il meridiano di qualche habitazione posta nella pianura. Voglio fermare una travetta parallela alla detta schiena, ò colmo del tetto, e da esso distante un braccio in circa: fermata questa, cercherò nel piano il luogo, dal quale una delle stelle del Carro, nel passar per il Meridiano, venga ascondendosi doppo la trave già collocata; ò vero, quando la trave non fusse tanto grossa, che bastasse ad occultar la stella, troverò il posto, di dove si vegga la medesima trave tagliare in mezzo il disco di essa stella: effetto, che con Telescopio esquisito si discerne esquisitamente. E se nel luogo, di dove tale accidente si scorgerà, fusse qualche habitazione, sarà tanto più comodo; quando che no, farò piantare un palo ben fermo in terra, con nota stabile per indice, dove si debba ricostituir l'occhjo qualunque volta si voglia reiterar l'osservazione. La prima delle quali osservazioni, farò intorno al solstizio estivo, per continuar poi di mese in mese, ò quando più mi piacerà, sino all'altro solstizio; con la quale osservazione si potrà scoprire l'alzamento, & abbassamento della stella, per piccolo, che egli sia. E se in tal' operazione succederà il poter comprender mutazione alcuna, quale, e quanto acquisto si farà in Astronomia? poichè con tal mezzo, oltre all'assicurarci del moto annuo, potremo venire in cognizione della grandezza, e lontananza della medesima stella.

SAGR. Io comprendo benissimo tutto il progresso; e parmi l'operazione tanto facile, e accomodata al bisogno, che molto ragionevolmente si potrebbe credere, che dall'istesso Copernico, ò da altro astronomo fusse stata messa in atto.

SALV. A me par tutto l'opposito, perchè non ha del verisimile, che se alcuno l'havebbe sperimentata, non havebbe fatto menzione dell'esito, se succedeva in favore di questa, ò di quella opinione; oltre che nè per questo, nè per altro fine si trova, che alcuno si sia valso di tal modo di osservare; il quale anco senza Telescopio esatto, malamente si potrebbe effettuare.

SAGR. Resto interamente quieto di quanto dite. Ma già, che ci avanza gran tempo a notte, se voi desiderate, ch'io possa trapassarla con quiete, non vi sia grave esplicarci quei problemi, la dichiarazione de i quali, poco fa domandaste di poter differire a dimane: rendeteci, in grazia, il già conceduto indulto; e lasciate tutti gli altri ragionamenti da banda, venite dichiarandoci, come posti i movimenti, che il Copernico attribuisce alla terra,

terra, e ritenendo immobile il Sole, e le stelle fisse, ne possano seguire quei medesimi accidenti, circa gli alzamenti, & abbassamenti del Sole, circa le mutazioni delle stagioni, e le disequalità de i giorni, e delle notti, &c. nel medesimo modo appunto, che nel sistema Tolemaico assai facilmente si apprendono.

SALV. Non si deve, nè si può negare cosa, che sia ricercata dal Sig. Sagredo: e la proroga da me domandata, non era ad altro effetto, che per haver tempo di riordinarmi nella fantasia quelle premesse, che servono per una larga, & aperta dichiarazione del modo, col quale i nominati accidenti seguono, tanto nella posizione Copernicana, quanto nella Tolemaica; anzi con assai maggiore agevolezza, e semplicità in quella, che in questa: onde manifestamente si comprenda quella ipotesi altrettanto esser facile ad effettuarsi dalla natura, quanto difficile ad esser compresa dall'intelletto. Tuttavia spero, con servirmi d'altra spiegatura, che dell'usata dal Copernico, rendere anco la sua apprensione assai meno oscura; per lo che fare, proporrò alcune supposizioni per sè note, e manifeste: e saranno le seguenti.

Sistema Copernicano difficile a intendersi, e facile ad effettuarsi. Proposizioni necessarie per ben capire le conseguenze de i movimenti della terra.

Prima. Posto, che la terra, corpo sferico, si volga circa'l proprio Asse, e Poli, ciaschedun punto segnato nella sua superficie, descrive la circonferenza di un cerchio maggiore, ò minore, secondo, che il punto segnato sarà più, ò meno lontano da i Poli. E di questi cerchi, massimo è quello, che vien disegnato da un punto egualmente lontano da essi Poli; e tutti questi cerchi sono trà di loro paralleli; e paralleli li chiameremo.

Seconda. Essendo la terra di figura sferica, e di sostanza opaca, vien continuamente illuminata dal Sole, secondo la metà della sua superficie, restando l'altra metà tenebrosa: & essendo il termine, che distingue la parte illuminata dalla tenebrosa, un cerchio massimo, lo chiameremo cerchio terminator della luce.

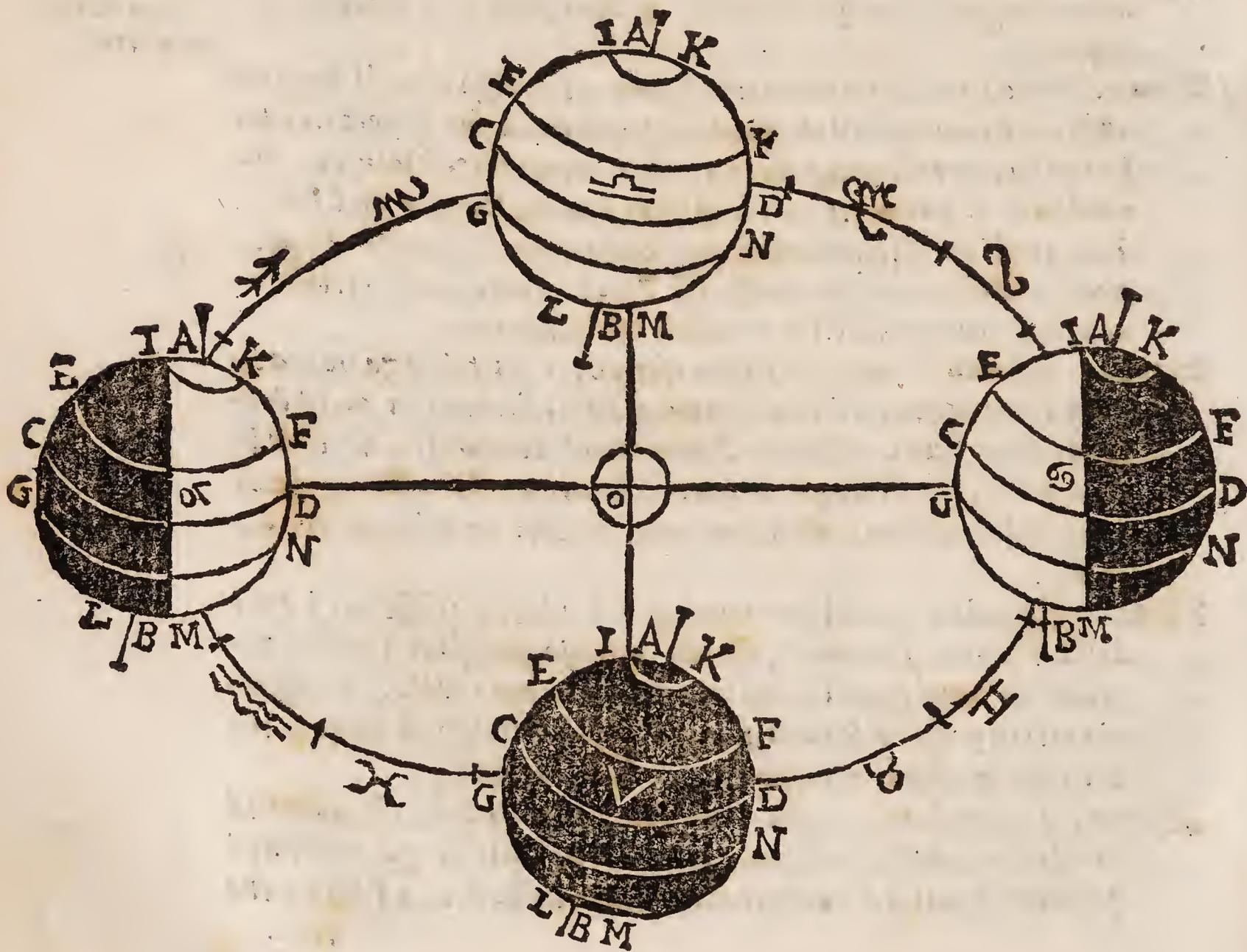
Terza. Quando il cerchio terminator della luce, passasse per i Poli della Terra, taglierebbe (essendo cerchio massimo) tutti i paralleli in parti eguali; ma non passando per i Poli, gli taglierebbe tutti in parti disequali, trattone il solo cerchio di mezzo, che per esser massimo, vien pur segato in parti eguali.

Quarta. Volgendosi la terra intorno a i proprii Poli, le quantità de i giorni, e delle notti, vengono determinate da gli archi de i paralleli segati dal cerchio terminator della luce; e l'arco, che resta,

resta nell' Emisferio illuminato, prescrive la lunghezza del giorno, e il rimanente è la quantità della notte.

Proposte queste cose, per più chiara intelligenza di quello, che resta da dirsi, verremo a descriverne una figura, e prima segneremo la circonferenza di un cerchio, che ci rappresenterà quella dell'orbe magno, descritta nel piano dell' Eclittica, e questa divideremo in quattro parti eguali, con li due diametri Capricorno, Granchio, Libra, e Ariete, che nell'istesso tempo ci rappresenteranno i quattro punti cardinali, cioè li due Solstizii, e li due equinozii; e nel centro di tal cerchio noteremo il Sole O. fisso, & immobile. Segnamo hora circa i quattro punti Capricorno, Granchio, Libra, e Ariete, come centri, quattro cerchi eguali, li quali ci rappresentino la terra in essi, in diversi tempi costituita. La quale co'l suo centro, nello spazio di un'anno cammini per tutta la circonferenza Capricorno, Ariete, Granchio, e Libra, movendosi da Occidente verso Oriente,

Diseño semplicissimo, che rappresenta la costituzione Copernicana, e le sue conseguenze.



Oriente, cioè secondo l'ordine de' segni. Già è manifesto, che mentre la terra sia in Cap. il Sole apparirà in Gran. e movendosi la terra per l'arco Cap. e Ar. il Sole apparirà muoversi per l'arco Gran. e Lib. & in somma scorrere il Zodiaco secondo l'ordine de' i segni nello spazio di un'anno: e con questo primo assunto vien senza controversia soddisfatto all'apparente movimento annuo del Sole sotto l'Eclittica. Hora venendo all'altro movimento, cioè al diurno della terra in se stessa, bisogna stabilire i suoi Poli, & il suo Asse, il quale si ha da intendere esser non eretto a perpendicolo sopra il piano dell'Eclittica, cioè non parallelo all'Asse dell'orbe magno, ma declinante dall'angolo retto gradi 23. e mezzo in circa, co'l suo Polo Boreale verso l'Asse dell'orbe magno, stante il centro della terra nel punto solstiziale di Cap. Intendendo dunque il globo terrestre havere il suo centro nel punto Cap. segneremo i Poli, & il suo Asse AB. inclinato sopra'l diametro Cap. e Gran. gradi 23. e mezzo, sicche l'angolo A. Cap. e Gran. venga ad essere il complimento di una quarta, cioè gr. 66. e mezzo, e tale inclinazione bisogna intendere esser' immutabile, & il Polo superiore A. intenderemo essere il Boreale, e l'altro B. l'Australe. Immaginandoci hora la terra rivolgersi in se stessa circa l'Asse AB. in hore ventiquattro, pur da Occidente verso Oriente, verranno da tutti i punti notati nella sua superficie, descritti cerchj tra di loro paralleli. Segneremo in questo primo posto della terra il massimo CD. e li due da esso lontani gr. 23. e mezzo EF. sopra, e GN. sotto, e gli altri due estremi IK. LM. lontani per simile intervallo da i Poli AB. e si come habbiamo notati questi cinque, così ne possiamo intendere altri innumerabili, paralleli a questi descritti dagl' innumerabili punti della terrestre superficie. Intendiamo hora la terra, co'l moto annuo del suo centro, trasferirsi ne gli altri luoghi già notati, ma passarvi con tal legge, che il proprio Asse AB. non solamente non muti inclinazione sopra il piano dell'Eclittica, ma non varii anco già mai direzione, si che mantenendosi sempre parallelo a se stesso, riguardi continuamente verso le medesime parti dell'universo, ò vogliamo dire del Firmamento; dove se noi l'intendessimo prolungato, verrebbe co'l suo altissimo termine a disegnare un cerchjo parallelo, & eguale all'orbe magno Lib. Cap. Ar. e Gran. come base superiore di un Cilindro descritto da se medesimo nel moto annuo sopra l'infe-

Moto annuo
del Sole, co-
me segua in
via del Coper-
nico.

rior base *Lib. Cap. Ar. e Gran.* E però, stante questa immutabilità d'inclinazione, segneremo quest'altre tre figure intorno a i centri *Ar. Gran. e Lib.* simili in tutto, e per tutto alla descritta prima intorno al centro *Cap.* Consideriamo adesso la prima figura della terra, nella quale, per esser l'asse *AB.* declinante dal perpendicolo sopra il diametro *Cap. Gran.* gr. 23. e mezzo verso il Sole *O.* & essendo l'arco *AI.* pur gr. 23. e mezzo, l'illuminazion del Sole illustrerà l'Emisferio del globo terrestre, esposto verso il Sole (del quale qui se ne vede la metà) diviso dalla parte tenebrosa per il terminator della luce *IM.* dal quale il parallelo *CD.* per esser cerchio massimo, verrà diviso in parti eguali: ma gli altri tutti in parti diseguali, essendo che il terminator della luce *IM.* non passa per i lor Poli *AB.* & il parallelo *IK.* insieme con tutti gli altri descritti dentro di esso, e più vicini al Polo *A.* resteranno intieri nella parte illuminata; come all'incontro gli opposti verso il Polo *B.* contenuti dentro al parallelo *LM.* resteranno nelle tenebre. Oltre a ciò, per esser l'arco *AI.* eguale all'arco *FD.* e l'arco *AF.* comune, saranno li due *IKF. AFD.* eguali, e ciascheduno una quarta; e perchè tutto l'arco *IFM.* è mezzo cerchio, sarà l'arco *MF.* una quarta, & eguale all'altra *FKI,* e però il Sole *O.* sarà, in questo stato della terra, verticale a chi fusse nel punto *F.* Ma per la rivoluzione diurna intorno all'Asse stabile *AB.* tutti i punti del parallelo *EF.* passano per il medesimo punto *F.* e però in tal giorno il Sole nel mezzo dì, sarà verticale a tutti gli habitatori del parallelo *EF.* e gli sembrerà descriver nel suo moto apparente il cerchio, che noi chiamiamo il Tropico di Cancro. Ma gli habitatori di tutti i paralleli, che sono sopra'l parallelo *EF.* verso il Polo Boreale *A.* il Sole declina dal lor vertice verso Austro; & all'incontro tutti gli habitatori de i paralleli, che sono sotto l' *EF.* verso l'Equinoziale *CD.* e'l Polo Austrino *B.* il Sole Meridiano è elevato, oltre al lor vertice, verso 'l Polo Boreale *A.* Vedesi appresso come di tutti i paralleli, il solo massimo *CD.* è tagliato in parti eguali dal terminator della luce *IM.* Ma gli altri, che sono sotto, e sopra il detto massimo, son tutti tagliati in parti diseguali; e de i superiori, gli archi semidiurni, che sono quelli della parte della superficie terrestre illustrata dal Sole, son maggiori de i seminotturni, che restano nelle tenebre; & il contrario accade de i rimanenti, che sono sotto il massimo *CD.*

verso

verso il Polo B. de i quali gli archi semidiurni, son minori de i seminotturni. Vedesi ancora manifestamente, che le differenze di essi archi, si vanno agumentando, secondo che i paralleli son più vicini a i Poli, sin tanto, che il parallelo IK. resta tutto intero nella parte illuminata, e gli habitatori di esso hanno un giorno di ventiquattr'hore senza notte; & all'incontro il parallelo LM. restando tutto nelle tenebre, ha una notte di ventiquattr'hore senza giorno. Venghiamo hora alla terza figura della terra, posta co'l suo centro nel punto Grandi dove il Sole apparisce essere nel primo punto di Cap. già manifestamente si vede, come per non haver l'Asse AB. mutata inclinazione, ma per essersi conservato parallelo a se stesso, l'aspetto, e situazion della terra, è l'istesso a capello, che quel della prima figura; salvo, che quell'Emisferio, che nella prima era illuminato dal Sole, in questa resta nelle tenebre, e viene illuminato quello, che nel primo posto era tenebroso; onde quello che accadeva prima circa le differenze de i giorni, e delle notti, circa l'esser quelli maggiori, ò minori di queste, hora accade il contrario. E prima si vede, che dove nella prima figura il cerchjo IK. era tutto nella luce, hora è tutto nelle tenebre, e l'opposto LM. hora è tutto nella luce, che prima era tutto tenebroso. Dei paralleli tra'l cerchjo massimo CD. e'l Polo A. sono hora gli archi semidiurni, minori de i seminotturni, che prima erano il contrario. De gli altri parimente, verso il Polo B. sono hora gli archi semidiurni maggiori, de i seminotturni, l'opposto di che accadeva nell'altro stato della terra. Vedesi hora il Sole fatto verticale a gli habitatori del Tropico GN. & essersi abbassato verso Austro a quelli del parallelo EF. per tutto l'arco ECG. cioè gr. 47. & essere in somma passato dall'uno all'altro Tropico, traversando l'Equinoziale, con alzarsi, & abbassarsi ne' Meridiani il detto spazio di gr. 47. E tutta questa mutazione deriva non dall'inclinarsi, ò elevarsi la terra; ma all'incontro dal non si inclinare, ò elevar già mai; & in somma dal conservarsi ella sempre nella medesima costituzione, rispetto all'universo, solo co'l circondare il Sole situato nel mezo dell'istesso piano, nel quale circolarmente se gli muove ella intorno co'l movimento annuo. E qui è da notare un' accidente maraviglioso, che è, che si come il conservar l'asse della terra la medesima direzione verso l'universo, ò vogliamo dire verso la sfera altissima delle stelle fis.

Accidete meraviglioso dipendente dal non inclinarsi l'Asse della terra.

se, fà che il Sole ci appare elevarsi, & inclinarsi per tanto spazio, cioè per gr. 47. e niente inclinarsi, ò elevarsi le stelle fisse; così all'incontro, quando il medesimo Asse della terra si mantenesse continuamente con la medesima inclinazione verso il Sole, ò vogliam dire verso l'asse del Zodiaco, nessuna mutazione apparirebbe farsi nel Sole circa l'alzarsi, e abbassarsi; onde gli habitatori dell'istesso luogo, sempre havrebbero le medesime diversità de i giorni, e delle notti, e la medesima costituzione di stagioni, cioè altri sempre Inverno, altri sempre State, altri Primavera, &c. ma all'incontro grandissima apparirebbe la mutazione nelle stelle fisse, circa l'elevarsi, & inclinarsi a noi, che importerebbe i medesimi 47. gr. Per intelligenza di che, torniamo a considerer lo stato della terra nella prima figura, dove si vede l'Asse AB. co'l Polo superiore A. inclinare verso il Sole; ma nella terza figura, havendo il medesimo Asse conservata l'istessa direzione verso la sfera altissima co'l mantenersi parallelo a se stesso, non più inclina verso'l Sole, co'l Polo superiore A. ma all'incontro reclina dal primiero stato gr. 47. & inclina verso la parte opposta; si che per restituir la medesima inclinazione dell'istesso Polo A. verso'l Sole, bisognerebbe co'l girar' il globo terrestre, secondo la circonferenza ACBD. trasportarlo verso E. i medesimi 47. gr. e per tanti gradi qualsivoglia stella fissa osservata nel Meridiano, apparirebbe essersi elevata, ò inclinata. Venghiamo adesso all'esplikazione di quel che resta, e consideriamo la terra collocata nella quarta figura, cioè co'l suo centro nel punto primo della Lib. Onde il Sole apparirà nel principio dell'Ar. E perchè l'Asse della terra, che nella prima figura s'intende esser' inclinato sopra il diametro Cap. Gr. e però esser nel medesimo piano, che segando il piano dell'orbe magno, secondo la linea Cap. Gr. a quello fusse eretto perpendicolare, trasportato nella quarta figura, e mantenuto, come sempre si è detto, parallelo a se stesso; verrà ad esser' in un piano pur' eretto alla superficie dell'orbe magno, e parallelo al piano, che ad angoli retti sega la medesima superficie, secondo 'l diametro Cap. Gr. E però la linea, che dal centro del Sole, v'è al centro della terra, quale è la O. Lib. sarà perpendicolare all'Asse BA. ma la medesima linea, che dal centro del Sole, v'è al centro della terra, è sempre perpendicolare ancora al cerchjo terminator della luce; però questo medesimo cerchjo passerà per i poli AB. nella quarta
figura,

figura, e nel suo piano sarà l'Asse AB . ma il cerchio massimo, passando per i Poli de i paralleli, gli divide tutti in parti eguali: adunque gli archi IK . EF . CD . GN . LM . saranno tutti mezi cerchi, e l'Emisferio illuminato sarà questo, che riguarda verso noi, e'l Sole, e'l terminator della luce, sarà l'istesso cerchio $ACBD$. e stante la terra in questo luogo, farà l'Equinozio a tutti li suoi habitatori. E'l medesimo accade nella seconda figura, dove la terra, havendo l'Emisferio suo illuminato verso il Sole, mostra a noi l'altro oscuro con li suoi archi notturni, che pur son tutti mezi cerchi; & in conseguenza qui ancora si fa l'Equinozio; e finalmente, essendo che la linea prodotta dal centro del Sole al centro della terra, è perpendicolare all'Asse AB . al quale è parimente eretto il cerchio massimo de i paralleli CD . passerà la medesima linea O . Libr. necessariamente per l'istesso piano del parallelo CD . segando la sua circonferenza nel mezo dell'arco diurno CD . e però il Sole sarà verticale a quello, che in tal segamento si trovasse: ma vi passano, portati dalla diurna conversion della terra, tutti gli habitatori di tal parallelo; adunque tutti questi in tal giorno haveranno il Sole Meridiano sopra il vertice loro. Et il Sole in tanto a tutti gli habitatori della terra apparirà descrivere il massimo parallelo detto Equinoziale. In oltre essendo che, stante la terra in amendue i punti solstiziali de i cerchi Polari IK . LM . l'uno resta intero nella luce, e l'altro nelle tenebre; ma quando la terra è ne i punti Equinoziali, la metà de i medesimi cerchi polari si trovano nella luce, restando il rimanente nelle tenebre, non doverà esser difficile a intendersi, come passando la terra, v.g. dal Cancro (dove il parallelo IK . è tutto nelle tenebre) nel Leone cominci una parte del parallelo IK . verso il punto I . a entrar nella luce, e che il terminator della luce IM . cominci a ritirarsi verso i Poli AB . segando il cerchio $ACBD$. non più in IM . ma in due altri punti cadenti tra i termini IA . MB . de gli archi IA . MB . onde gli habitatori del cerchio IK . cominciano a goder del lume, e gli altri habitatori del cerchio LM . a sentir della notte. Et ecco con due semplicissimi movimenti fatti dentro a' tempi proporzionati alle grandezze loro, e tra se non contrarianti, anzi fatti, come tutti gli altri de' corpi mondani mobili, da Occidente verso Oriente, assegnati al globo terrestre, rese adequate ragioni di tutte quelle medesime apparenze, per le quali salvare con la

stabilità della terra, è necessario (renunziando a quella simmetria, che si vede tra le velocità, e le grandezze de i mobili) attribuire ad una sfera vastissima sopra tutte le altre, una celerità incomprendibile, mentre le altre minori sfere si muovono lentissimamente; e più far tal moto contrario al movimento di quelle, e per accrescere l'improbabilità, far che da quella superiore sfera sieno contro alla propria inclinazione rapite tutte le inferiori. E qui rimetto al vostro parere il giudicar quello, che habbia più del verisimile.

SAGR. A me, per quello che appartiene al mio senso, si rappresenta non picciola differenza tra la semplicità, e facilità dell'operare effetti con i mezzi assegnati in questa nuova costituzione, e la molteplicità, confusione, e difficoltà, che si trova nell'antica, e comunemente ricevuta; che quando, secondo questa molteplicità fusse ordinato questo universo, bisognerebbe in filosofia rimuover molti assiomi comunemente ricevuti da tutti i filosofi; come che la natura non moltiplica le cose senza necessità, e che ella si serve de' mezzi più facili, e semplici nel produrre i suoi effetti, e che ella non fa niente indarno, & altri simili. Io confesso non haver sentita cosa più ammirabile di questa, nè posso credere, che intelletto humano habbia mai penetrato in più sottile speculazione. Non sò quello, che ne paga al Sig. Simplicio.

Assiomi ammessi comunemente da tutti i filosofi.

Aristot. tassa Plat per troppo studioso della Geometria.

SIMP. Queste (se io devo dire il parer mio con libertà) mi pajono di quelle sottigliezze Geometriche, le quali Arist. riprende in Platone, mentre l'accusa, che per troppo studio della Geometria si scostava dal saldo filosofare; & io hò conosciuto, e sentiti grandissimi filosofi peripatetici scongiurar i suoi discepoli dallo studio delle Matematiche, come quelle, che rendono l'intelletto cavilloso, & inabile al ben filosofare; istituto diametralmente contra a quello di Platone, che non ammetteva alla filosofia, se non chi prima fusse impossessato della Geometria.

SALV. Applaudo al consiglio di questi vostri peripatetici di distorre i loro scolari dallo studio della Geometria, perchè non ci è arte alcuna più accomodata per iscoprir le fallacie loro; ma vedete quanto cotesti sien differenti da i filosofi Matematici, li quali assai più volentieri trattano con quelli, che ben son' informati della comune filosofia peripatetica, che con quelli, che mancano di tal notizia, li quali per tal mancamento non possono far parallelo tra dottrina, e dottrina. Ma posto questo da banda.

Filosofi Peripatetici dannano lo studio della Geometria.

banda, ditemi, di grazia, quali stravaganze, o troppo sforzate, sottigliezze vi rendon meno applausibile questa Copernicana costituzione?

SIMP. Io invero, non l'hò interamente capita; forse perchè non hò ne anco ben'in pronto le ragioni, che de i medesimi effetti vengon prodotte da Tolomeo: dico di quelle stazioni, retrogradazioni, accostamenti, e allontanamenti de' pianeti; accrescimenti, e scorciamenti de' giorni, mutazioni delle stagioni, &c. ma lasciate le conseguenze, che dependono dalle prime supposizioni, sento nelle supposizioni stesse, non piccole difficoltà; le quali supposizioni, quando vengon'atterrate, si tiran dietro la rovina di tutta la fabbrica. Hora, perchè tutta la macchina del Copernico mi par che si fondi sopra instabili fondamenti, poichè si appoggia su la mobilità della terra, quando questa sia rimossa, non accade passare ad altre disputazioni; e per rimuover questa, parmi, che l'assioma d'Arist. sia sufficientissimo, che di un corpo semplice, un solo moto semplice possa esser naturale; ma quì alla terra, corpo semplice, vengono assegnati 3. se non 4. movimenti, e tra di loro molto differenti; poichè oltre al moto retto, come grave verso il centro, che non se gli può negare, se gli attribuisce un moto circolare in un gran cerchio intorno al Sole, in un'anno, & una vertigine in se stessa, in ventiquattr'hore. E quello poi, che è più esorbitante, e che forse per ciò voi lo tacevate, un'altra vertigine intorno al proprio centro, contraria alla prima delle ventiquattr'hore, e che si compie in un'anno. A questo l'intelletto mio sente repugnanza gradissima.

SALV. Quanto al moto in giù, già s'è concluso non esser' altrimenti del globo terrestre, che mai di tal movimento non s'è mosso, nè già mai s'è per muovere; ma è (se pure è) delle parti per riunirsi al suo tutto; quanto poi al movimento annuo, & al diurno, questi essendo fatti per il medesimo verso, sono benissimo compatibili in quella maniera, che se noi lasciassimo andare una palla giù, per una superficie declive, ella nello scendere per quella, spontaneamente girerà in se stessa. Quanto poi al terzo moto attribuito dal Copernico in se stessa, in un'anno, solamente per conservare il suo Asse inclinato, e diretto verso la medesima parte del Firmamento, vi dirò cosa degna di grandissima considerazione; cioè, che tantum abest, che (benchè fatto al contrario dell' altro annuo) in esso sia repu-

Quattro moti diversi attribuiti alla terra.

Moto in giù non è del globo terrestre, ma delle sue parti.

Moto annuo, e moto diurno compatibili nella terra.

Ogni corpo pensile, e librato, portato in giro nella circonferenza d'un cerchio, acquista per se stesso un moto in se medesimo contrario a quello, Esperienza la quale sensatamente mostra due moti contrarij naturalmente convenire nel medesimo mobile.

Terzo moto attribuito alla terra è più presto un restare immutabile.

gnanza, ò difficoltà alcuna, che egli naturalissimamente, e senza veruna causa motrice, compete a qualsivoglia corpo sospeso, e librato; il quale, se sarà portato in giro per la circonferenza di un cerchio, immediatamente per se stesso acquista una conversione circa 'l proprio centro, contraria a quella, che lo porta intorno: e tale in velocità, che amendue finiscono una conversione nell'istesso tempo precisamente. Potrete veder questa mirabile, & accomodata al nostro proposito, esperienza, mettendo in un catino d'acqua, una palla, che vi galleggi, e tenendo il vaso in mano, se vi andrete rivolgendo sopra le piante de' piedi, vedrete immediatamente cominciar la palla a rivolgersi in se stessa, con moto contrario a quel del catino, e finir la sua revoluzione, quando finirà quella del vaso. Hora, che altro è la terra, che un globo pensile, e librato in aria tenue, e cedente, il quale portato in giro in un' anno per la circonferenza di un gran cerchio, ben deve acquistar, senz'altro motore, una vertigine, circa 'l proprio centro, annua, e contraria all'altro movimento pur annuo? Voi vedrete quest'effetto, ma se poi andrete più accuratamente considerando, vi accorgerete quest'esser non cosa reale, ma una semplice apparenza; e quello, che vi assembra essere un rivolgersi in se stesso, essere un non si muovere, & un conservarsi del tutto immutabile, rispetto a tutto quello, che fuor di voi, e del vaso resta immobile, perchè, se in quella palla segnerete qualche nota, e considererete verso qual parte del muro della stanza dove sete, ò della Campagna, ò del Cielo ella riguarda, vedrete tal nota nel rivolgimento del vaso, e vostro, riguardar sempre verso quella medesima parte; ma paragonandola al vaso, & a voi stesso, che sete mobili, ben' apparirà ella andar mutando direzione, e con movimento contrario al vostro, e del vaso, andar ricercando tutti i punti del giro di quello; talchè con maggior verità si può dire, che voi, & il vaso giriate intorno alla palla immobile, che ch'essa si volga drento al vaso. In tal guisa la terra sospesa, e librata nella circonferenza dell'orbe magno, e situata in tal modo, che una delle sue note, qual sarebbe, per esempio, il suo Polo Boreale, riguardi verso una tale stella, ò altra parte del Firmamento; verso la medesima si mantien sempre diretta, benchè portata co'l moto annuo, per la circonferenza di esso orbe magno. Questo solo è bastante a far cessare la maraviglia, e rimuovere ogni difficoltà. Ma che dirà, il Sign. Simp. se a questa non indigen-

indigenza di causa cooperante, aggiugneremo una mirabile virtù intrinseca del globo terrestre, di riguardar con sue determinate parti verso determinate parti del Firmam. parlo della virtù magnetica partecipata costantissimamente da qualsivoglia pezzo di Calamita. E se ogni minima particella di tal pietra ha in se tal virtù, chi vorrà dubitare la medesima più altamente risedere in tutto questo globo terreno, abbondante di tal materia, e che forse egli stesso, quanto alla sua interna, e primaria sostanza, altro non è, che un'immensa mole di Calamita?

Virtù mirabile intera del globo terrestre di riguardar sempre la medesima parte del Cielo. Globo terrestre fatto di Calamita.

SIMP. Adunque voi sete di quelli, che aderiscono alla magnetica filosofia di Guglielmo Gilberto?

SALV. Sono per certo, e credo d'haver per compagni tutti quelli, che attentamente hauranno letto il suo libro, e riscontrate le sue esperienze; nè sarei fuor di speranza, che quello, che è intervenuto a me in questo caso, potesse accadere a voi ancora, tuttavolta che una curiosità simile alla mia, & un conoscere, che infinite cose restano in natura incognite a gl' intelletti humani, con liberarvi dalla schiavitù di questo, ò di quel particolare scrittore delle cose naturali, allentasse il freno al vostro discorso, e rammorbidisse la contumacia, e renitenza del vostro senso; sì che ei non negasse talhora di dare orecchio a voci non più sentite. Ma (siami permesso d'usar questo termine) la pusillanimità de gl'ingegni comuni, è giunta a segno, che non solamente alla cieca fanno dono, anzi tributo del proprio assenso a tutto quello, che trovano scritto da quelli autori, che nella prima infanzia de' loro studii gli furono accreditati da i lor precettori; ma recusano di ascoltare, non che di esaminare qualsivoglia nuova proposizione, ò problema; benchè, non solamente non sia stato confutato, ma nè pure esaminato, nè considerato da i loro autori; de' quali uno è questo di investigare qual sia la vera, propria, primaria, interna, e general materia, e sostanza di questo nostro globo terrestre; che, benchè, nè ad Arist. nè ad altri prima, che al Gilberto sia caduto in mente di pensare, se possa esser Calamita, non che, nè Arist. nè altri habbiano confutata una tale opinione; tuttaviam son'io incontrato in molti, che al primo motto di questo, quasi cavallo, che adombri, si sono ritirati in dietro, e sfuggito di trattarne, spacciando un tal concetto, per una vana chimerica, anzi per una solenne pazzia; e forse il libro del Gilberto non mi sarebbe venuto nelle mani, se un filosofo peripate-

Filosofia Magnetica di Guglielmo Gilberto.

Pusillanimità de gl'ingegni popolari.

tico di gran nome, credo per assicurar la sua libreria dal contagio, non me n'ha vesse fatto dono.

SIMP. Io che liberamente confesso essere stato uno de gl'ingegni comuni, e solamente da questi pochi giorni in quà, che mi è stato concesso d'intervenire ai ragionamenti vostri, conosco di essermi alquanto sequestrato dalle strade trite, e popolari, non però mi sento per ancora sollevato tanto, che le scabrosità di questa nuova fantastica opinione, non mi sembrino molto ardue, e difficili da superarsi.

SALV. Se quello, che scrive il Gilberti è vero, non è opinione, ma soggetto di scienza; non è cosa nuova, ma antichissima, quanto la terra stessa; nè potrà (essendo vera) esser'aspra, nè difficile, ma piana, & agevolissima; & io, quando vi piaccia, vi farò toccar con mano, come voi da per voi stesso vi fate ombra, & havete in errore cosa, che nulla tiene in se di spaventoso; quasi piccol fanciullo, che ha paura della tregenda, senza sapere di lei altro, che il nome; come quella, che oltre al nome, non è nulla.

SIMP. Havrò piacere d'esser'illuminato, e tratto d'errore.

SALV. Rispondetemi dunque alle domande, ch'io vi farò. E prima ditemi, se voi credete, che questo nostro globo, che noi habitiamo, e nominiamo terra, consti di una sola, e semplice materia, ò pur sia un'aggregato di materie diverse tra di loro?

SIMP. Io lo veggio composto di sostanze, e corpi molto diversi; e prima per le maggiori parti componenti, veggio l'acqua, e la terra sommamente tra di loro differenti.

SALV. Lasciamo da parte per hora i mari, e l'altr'acque, e consideriamo le parti solide, e ditemi s'elle vi pajono tutte una cosa stessa, ò pur cose diverse.

SIMP. Quanto all'apparenza, io le veggio diverse, trovandosi grandissime campagne di infeconda arena, & altre di terreni fecondi, e fruttiferi: veggonsi infinite montagne sterili, & alpestri, ripiene di duri sassi, e pietre di diversissime sorte, come porfidi, alabastri, diaspri, e mille, e mill'altre sorte di marmi: ci sono le miniere vastissime de i metalli di tante spezie; & in somma tante diversità di materie, che un giorno intero, non basterebbe a numerarle solamente.

SALV. Hora di tutte queste diverse materie, credete voi, che nel cōpor questa gran massa, concorrino porzioni eguali, ò pur, che tra tutte cene sia una parte, che di gran lunga superi le altre, e sia come materia, e sostanza principale della vasta mole?

Simp. Credo,

Globo terre-
stre composto
di materie di-
verse.

SIMP. Credo, che le pietre, i marmi, i metalli, le gemme, e l'altre tante materie diverse, sieno appunto come gioje, & ornamenti esteriori, e superficiali del primario globo, che in mole, penso, che smisuratamente superi tutte quest'altre cose.

SALV. E questa principale, e vasta mole, della quale le nominate cose son quasi escrescenze, & ornamenti, di che materia credete, che sia composta?

SIMP. Penso, che sia il semplice, ò meno impuro elemento della terra.

SALV. Ma per terra, che cosa intendete voi? forse questa, ch'è sparsa per le campagne, la quale si rompe con le vanghe, e con gli aratri, dove si seminano i grani, e si piantano i frutti, e dove spontaneamente nascono boscaglie grandissime, e che in somma è l'habitazione di tutti gli animali, e la matrice di tutti i vegetabili?

SIMP. Cotesta direi io, che fusse la primaria sostanza di questo nostro globo.

SALV. Oh, questo non pare a me, che sia ben detto; perchè questa terra, che si rompe, si semina, e che è fruttifera, è una parte, e ben sottile, della superficie del globo, la quale non si profonda, salvo che per breve spazio, in comparazione della distanza sino al centro; e l'esperienza ci mostra, che non molto si cava al basso, che si trovano materie diverse assai da questa esterior corteccia, più sode, e non buone alle produzioni de i vegetabili. Oltre che le parti più interne, come premute da gravissimi pesi, che aloro soprastanno, è credibile, che siano costipate, e dure, quanto qualsivoglia durissimo scoglio. Aggiugnete a questo, che indarno sarebbe stata contribuita la fecondità a quelle materie, che già mai non erano per produr frutto, ma per restare eternamente sepolte ne' profondi, e tenebrofi abissi della terra.

SIMP. E chi ci assicura, che le parti più interne, e vicine al centro siano infeconde? forse hanno esse ancora le lor produzioni di cose ignote a noi.

SALV. Voi, quanto qualsisia altri, potreste di ciò esser certo, come quello, che ben potete comprendere, che se i corpi integranti dell'universo son prodotti solo per beneficio del genere humano, questo sopra tutti gli altri deve esser destinato a i soli comodi di noi habitatori suoi. Ma qual beneficio potremo ritrarre da materie talmente a noi recondite, e remote, che già

mai

Parti interne
del globo ter-
restre convien
che siano soli-
dissime.

mai non siamo per farcele trattabili? Non può dunque l'inter-
na sostanza di questo nostro globo essere una materia frangi-
bile, dissipabile, e nulla coerente, come questa superficiale, che
noi chiamiamo terra; ma convien, che sia corpo densissimo, e
solidissimo, & in somma una durissima pietra. E se ella pur
debbe esser tale, qual ragione vi ha da far più renitente al cre-
der, che ella sia una Calamita, che un porfido, un diaspro, o
altro marmo duro? Forse quando il Gilberto avesse scritto,
che questo globo è interiormente fatto di pietra serena, o di
calcidonio, il paradosso vi sarebbe parso meno esorbitante?

SIMP. Che le parti di questo globo più interne siano più com-
presse, e per ciò più costipate, e solide; e più, e più tali, secon-
do che elle si profundan più, lo concedo, e lo concede anco Ari-
stotile: ma che elle degenerino, e sieno altro che terra, della me-
desima sorta, che questa delle parti superficiali, non sento cosa,
che mi necessiti a concederlo.

SALV. Io non hò intrapreso questo ragionamento a fine di con-
cludervi dimostrativamente, che la primaria, e real sostanza
di questo nostro globo sia Calamita; ma solamente per mo-
strarvi niuna ragione ritrovarsi, per la quale altri deva esser
più renitente a conceder, che ei sia di Calamita, che di qualche
altra materia. E voi, se andrete ben considerando, troverete,
non esser improbabile, che un solo puro, & arbitrario nome,
abbia mossi gli huomini a creder, che ei sia di terra; e questo è
l'essersi serviti comunemente da principio di questo nome ter-
ra, per significar tanto quella materia, che si ara, e si semina,
quanto per nominar questo nostro globo. La denominazion
del quale, se si fusse presa dalla pietra, come non meno poteva
prenderli da quella, che dalla terra; il dir, che la sostanza pri-
maria di esso fusse pietra, non harebbe sicuramente trovato re-
nitenza, e contraddizione in alcuno. E questo ha tanto più
del probabile, quanto io tengo per fermo, che quando si potesse
scortecciar questo gran globo, levandone un suolo, grosso mil-
le, o duemila braccia, e si parar poi le pietre dalla terra, molto, e
molto maggior sarebbe il cumulo de i sassi, che quello del terre-
no secondo. Delle ragioni poi, che concludentemente provino,
de facto, questo nostro globo esser di Calamita, io non ve ne hò
prodotte nessuna, nè questo è tempo di produrle; e massime,
che con vostra comodità le potrete vedere nel Gilberto; solo
per animarvi a leggerlo, vi voglio esporre, cò certa mia simi-
litudine,

Il nostro glo-
bo si chiama-
rebbe pietra in
vece di terra,
se tal nome gli
fusse stato po-
sto da princi-
pio.

Progresso del
Gilberto nel
suo filosofare.

litudine il progresso, che egli tiene nel suo filosofare. Sò che voi sapete benissimo, quanto la cognizione de gli accidenti conferisca alla investigazione della sostanza, & essenza delle cose; però voglio, che usiate diligenza di ben'informarvi di molti accidenti, e proprietà, che singolarmente si trovano nella Calamita, e non in altra pietra, nè in altro corpo; come sarebbe, per esempio, dell'attrarre il ferro, del conferirgli, solo con la sua presenza, la medesima virtù, di comunicargli parimente proprietà di riguardar verso i Poli, si come una tale ritiene ella in se medesima, & oltre a questa, fate di veder per prova, come in lei risiede virtù di conferire all'ago magnetico, non solamente il drizzarsi sotto un Meridiano verso i Poli, con moto Orizzontale (proprietà già più tempo fa conosciuta) ma un nuovamente osservato accidente, di declinare (stando bilanciato sotto il Meridiano già segnato sopra una sferetta di Calamita) declinar, dico, sino a' determinati segni più, e meno, secondo, che tal'ago si terrà più, o meno vicino al Polo, sin che sopra l'istesso Polo, si pianta eretto a perpendicolo; dove che sopra le parti di mezzo stà parallelo all'Asse. Di più procurate di far prova, come risedendo la virtù di attrarre il ferro vigorosa, assai più verso i Poli, che circa le parti di mezzo, tal forza è notabilmente più gagliarda nell'uno, che nell'altro Polo, e questo in tutti i pezzi di Calamita; il Polo più gagliardo de' quali è quello, che riguarda verso Austro. Notate appresso, che in una piccola Calamita, questo Polo Australe, e più valoroso dell'altro, diventa più debole, qualunque volta e' deva sostenere il ferro alla presenza del Polo Boreale di un'altra Calamita assai maggiore; e per non far lungo discorso, assicuratevi con l'esperienza di queste, & altre molte proprietà descritte dal Gilberto; le quali tutte sono talmente proprie della Calamita, che nessuna di loro compete a veruna altra materia.

Ditemi hora, Sign. Simplicio, quando vi fossero proposti mille pezzi di diverse materie, ma ciascheduno coperto, e involto in un panno, sotto il quale ei si occultasse, e vi fusse domandato, che senza scoprirgli voi faceste opera d'indovinare da segni esteriori la materia di ciascheduno, e che nel tentare, voi vi incontraste in uno, il quale mostrasse apertamente di haver tutte le proprietà da voi già conosciute risedere nella sola Calamita, e non in veruna altra materia, che giudizio fareste voi dell'essenza di tal corpo? direste voi, che potesse essere un pezzo d'Ebano,

Proprietà multiple della Calamita,

Argomento concludente il globo terrestre esser' una Calamita.

d'Ebano, ò di Alabaſtro, ò di Stagno?

SIMP. Direi, ſenza punto dubitare, che fuſſe un pezzo di Calamita.

SALV. Quando ciò ſia, dite pur riſolutamente, che ſotto queſta coverta, e ſcorza di terra, di pietre, di metalli, di acqua, &c. ſi naſconde una gran Calamita; poichè intorno ad eſſa ſi riconoſcono, da chi di offervargli ſi prende cura, tutti quei medefimi accidenti, che ad un verace, e ſcoperto globo di Calamita competer ſi ſcorgono; che quando altro non ſi vedefſe, che quello dell'ago declinatorio, che portato intorno alla terra, più, e più s'inclina con l'avvicinarſi al Polo Boreale, e meno declina verſo l'Equinoziale, ſotto il quale ſi riduce finalmente all'equilibrio, dovrebbe baſtare a perſuadere ogni più renitente giudizio. Taccio quell'altro mirabile effetto, che ſenſatamente ſi vede in tutti i pezzi di Calamita, de i quali a noi habitatori dell'Emiſferio Boreale, il Polo Meridionale di eſſa Calamita, è più gagliardo dell'altro; e la differenza ſi ſcorge maggiore, quanto più altri ſi allontana dall'Equinoziale; e ſotto l'Equinoziale amendue le parti ſono di forze eguali, ma notabilmente più deboli; ma nelle regioni Meridionali, lontano dall'Equinoziale, ſi cangia natura; e quella parte, che a noi era più debole, acquiſta vigore ſopra l'altra: e tutto queſto confronta con quello, che veggiamo farſi da un piccol pezzetto di Calamita alla preſenza di un grande, la virtù del quale prevalendo al minore, ſe lo rende obbediente, e ſecondo, ch'è ſi terrà di quà, ò di là dall'Equinoziale della grade, fa le mutazioni medefime, che hò detto farſi da ogni Calamita portata di quà, ò di là dall'Equinozial della terra.

SAGR. Io rimai perſuaſo alla prima lettura del libro del Gilberto; & havendo incontrato un pezzo di Calamita eccellentiſſima, feci per lungo tempo molte offervazioni, e tutte degne d'eſtrema meraviglia; ma ſopra a tutte a me pare ſtupenda quella dell'accreſcergli tanto la facultà del ſoſtenere un ferro, con l'armarla nel modo, che'l medefimo autore inſegna; & io con armare quel mio pezzo, gli multiplicai la forza in ottupla proporzione, e dove diſarmata non ſoſteneva appena nove once di ferro, armata ne ſoſteneva più di ſei libbre. E forſe voi harete veduto queſto medefimo pezzo nella Galleria del Sereniſſimo Gran Duca voſtro (al quale io la cedetti) ſoſtenente due ancorette di ferro.

Calamita armata ſoſtiene alla iſſimo più ferro, che diſarmata,

SALV. Io molte volte la vidi, e con gran meraviglia, sin che altro assai maggiore stupore mi porse un piccolo pezzetto, che si ritrova in mano del nostro Accademico, il quale non essendo più che onze sei di peso, nè sostenendo disarmato altro, che onze due appena, armato ne sostiene 160. sì che viene a regger 80. volte più armato, che disarmato, & a regger peso 26. volte maggiore del suo proprio: meraviglia assai maggiore di quello, che haveva potuto incontrare il Gilberti, che scrive non haver potuto incontrar Calamita, che arrivi a sostenere il quadruplo del proprio peso.

SAGR. Gran campo di filosofare mi par, che porga questa pietra a gl'intelletti humani, & io l'ho ben mille volte meco medesimo specolato, come possa esser, che ella porga a quel ferro, che l'arma, forza tanto superiore alla sua propria; e finalmente non trovo cosa, che mi quieti; nè molto costrutto cava da quel che circa questo particolare scrive il Gilberto; non sò, se l'istesso avvenga a voi.

SALV. Io sommamente laudo, ammiro, & invidio questo autore, per essergli caduto in mente concetto tanto stupendo, circa a cosa maneggiata da infiniti ingegni sublimi, nè da alcuno avvertita; parmi anco degno di grandissima laude per le molte, e vere osservazioni fatte da lui, in vergogna di tanti autori mendaci, e vani, che scrivono, non sol quel che fanno, ma tutto quello, che senton dire dal vulgo sciocco, senza cercare di assicurarsene con esperienza, forse per non diminuire i lor libri. Quello, che havrei desiderato nel Gilberti è, che fusse stato un poco maggior Matematico, & in particolare ben fondato nella Geometria, la pratica della quale l'havrebbe reso men risoluto nell' accettare per concludenti dimostrazioni quelle ragioni; ch'ei produce per vere cause delle vere conclusioni da se osservate. Le quali ragioni (liberamente parlando) non annodano, e stringono con quella forza, che indubitabilmente debbon fare quelle, che di conclusioni naturali, necessarie, ed eterne si possono addurre. E io non dubito, che co'l progresso del tempo si habbia a perfezionar questa nuova scienza, con altre nuove osservazioni, e più con vere, e necessarie dimostrazioni. Nè per ciò deve diminuirsi la gloria del primo osservatore; nè io stimo meno, anzi ammiro più assai il primo inventor della Lira (benchè creder si debba, che lo strumento fusse rozissimamente fabbricato, e più rozamente sonato)

I primi osservatori, & inventori degni di essere ammirati.

te sonato) che cent'altri artisti , che ne i conseguenti secoli tal professione ridussero a grand'esquisitezza . E parmi , che molto ragionevolmente l'antichità annumerasse tra gli Dei i primi inventori dell'arti nobili ; già che noi veggiamo il comune de gl'ingegni humani esser di tanta poca curiosità , e così poco curanti delle cose pellegrine, e gentili , che nel vederle, e sentirle esercitar da professori esquisitamente , non per ciò si muovono a desiderar d'apprenderle ; hor pensate , se cervelli di questa sorta si sariano giamai applicati a volere investigar la fabbrica della Lira, ò all'invencion della Musica , allettati dal sibilo de i nervi secchi di una testuggine , ò dalle percosse di quattro martelli . L'applicarsi a grandi invenzioni, mosso da piccolissimi principii , e giudicar sotto una prima, e puerile apparenza potersi contenere arti maravigliose , non è da ingegni dozzionali , ma son concetti, e pensieri di spiriti soprahumani . Hora rispondendo alla vostra domanda, dico , che io ancora lungamente hò pensato per ritrovar qual possa essere la cagione di questa così tenace, e potente congiunzione , che noi veggiamo farsi trà l'un ferro, che arma la Calamita, e l'altro, che a quello si congiugne . E prima mi sono assicurato , che la virtù , e forza della pietra non si agumenta punto per essere armata , percioche, nè attrae da maggior distanza , nè meno sostiene più validamente un ferro, tra'l quale , e l'armadura s'interponga una sottilissima carta , sino a una foglia d'oro battuto; anzi con tale interposizione, più ferro sostiene l'ignuda , che l'armata ; non ci è dunque mutazione nella virtù, e pure ci è innovazione nell'effetto : e perchè è necessario , che di nuovo effetto , nuova sia la cagione , ricercando qual novità si introduce nell'atto del sostener con l'armadura , altra mutazione non si scorge, che nel diverso toccamento , che dove prima ferro toccava Calamita , hora ferro tocca ferro . Adunque bisogna necessariamente concludere, i diversi toccamenti esser causa della diversità degli effetti . La diversità poi tra i contatti, non veggio, che possa derivar da altro, che dall'esser la sostanza del ferro di parti più sottili, più pure, e più costipate, che quelle della Calamita, che son più grosse , men pure, e più rare ; dal che ne segue, che le superficie de' due ferri, che s'hanno da toccare , mentre sieno esquisitamente spianate , forbite , e lustrate, tanto esattamente si congiungono, che tutti gl'infiniti punti dell'una, si incontrano con gl'infiniti dell'altra , sì che i filamenti (per

così

Cagione vera della gran multiplicazione di virtù nella Calamita, mediante l'armadura.

Di nuovo effetto , nuova convien , che sia la cagione.

Si mostra , come il ferro è di parti più sottili, pure , e costipate, che la Calamita.

così dire) che collegano i due ferri, sono molti più di quelli, che collegano Calamita con ferro, per esser la sostanza della Calamita più porosa, e men sincera; che sà, che non tutti i punti, e filamenti della superficie del ferro, trovino nella superficie della Calamita riscontri con chi unirsi. Che poi la sostanza del ferro (e massime del ben purificato, qual'è l'acciajo finissimo) sia di parti grandemente più dense, sottili, e pure, che la materia della Calamita, si vede dal potersi ridurre il suo taglio ad una sottigliezza estrema, qual'è il taglio del rasojo, alla quale mai non si condurrebbe a gran segno quello d'un pezzo di Calamita. L'impurità poi della Calamita, e l'esser mescolata con altre qualità di pietre, prima sensatamente si scorge dal colore di alcune macchiette per lo più biancheggianti; e poi dal presentargli un' ago pendente da un filo, il quale sopra tali petruzze non si può posare, ma attratto dalle parti confuse, par che sfugga quelle; e salti sopra la Calamita contigua ad esse; e come alcune di tali parti eterogenee son per la grandezza loro molto visibili, così possiamo credere altre in gran copia per la lor picciolezza incospicue, esserne disseminate per tutta la massa. Confermasi quanto io dico (cioè, che la moltitudine de' toccamenti, che si fanno tra ferro, e ferro, è causa del tanto saldo congiugnimento) da una esperienza, la qual'è, che se noi presenteremo l'aguzza punta d'un' ago all'armadura della Calamita, non più validamente se gli attaccherà, che alla medesima ignuda; il che da altro non può derivare, che dall'esser' i due toccamenti eguali, cioè amendue di un sol punto. Ma che più? prendasi un' ago, e pongasi sopra la Calamita, sì che una delle sue estremità sporga alquanto in fuori, & a quella si appresenti un chiodo, al quale subito l'ago si attaccherà, in maniera, che ritirando in dietro il chiodo, l'ago si ridurrà sospeso, & attaccato con la sua estremità alla Calamita, & al ferro, e tirando ancora più il chiodo, staccherà l'ago dalla Calamita; se però la cruna dell' ago sarà unita al chiodo, e la punta alla Calamita; ma se la cruna sarà verso la Calamita, nel rimuovere il chiodo, l'ago resterà attaccato con la Calamita, e questo (per mio giudizio) non per altro, se non, che per esser l'ago più grosso verso la cruna, tocca in molti più punti, che non fa l'acutissima punta.

SAGR. Tutto il discorso mi è parso molto concludente, e quest'esperienza dell' ago me lo rendono di poco inferiore a una dimo-

Mostrasi al
senso l' impu-
rità della Ca-
lamita.

Strazion Matematica : & ingenuamente confesso di non have-
re in tutta la filosofia Magnetica sentito , ò letto altrettanto,
che con simil' efficacia renda ragione di alcun' altro de' suoi tan-
ti maravigliosi accidenti , de i quali , se havessimo le cause con
tanta chiarezza spiegate , non sò qual più soave cibo potesse
desiderare l'intelletto nostro .

SALV. Nell'investigar le ragioni delle conclusioni a noi ignote ,
bisogna haver ventura d'indirizzar da principio il discorso
verso la strada del vero , per la quale , quando altri si incam-
mina, agevolmente accade, che s'incontrino altre, & altre pro-
posizioni conosciute per vere, ò per discorsi, ò per esperienze ;
dalla certezza delle quali la verità della nostra acquisti forza,
& evidenza ; come appunto è accaduto a me del presente pro-
blema: del quale, volendo io con qualche altro riscontro assicu-
rarmi, se la ragione da me investigata fusse vera, cioè, che la
sustanza della Calamita fusse veramente assai men continuata,
che quella del ferro, ò dell'acciajo, feci da quei maestri, che la-
vorano nella Galleria del Gran Duca, mio Signore , spianare
una faccia di quel medesimo pezzo di Calamita, che già fù vo-
stro, e poi, quanto più fù possibile, pulire, e lustrare, dove con
mio contento toccai con mano, quel ch'io cercavo ; imperocchè
si scopersero molte macchie di color diverso dal resto, ma splen-
dide , e lustre , quanto qualsivoglia più densa pietra dura : il
resto del campo era pulito ; ma al tatto solamente , non essendo
punto lustrante, anzi come da caligine annebbiato , e questa
era la sustanza della Calamita , e la splendida di altre pietre
mescolate tra quella , sicome sensatamente si conosceva dal-
l'acostar la faccia spianata sopra limatura di ferro , la quale
in gran copia saltava alla Calamita : ma ne pure una sola
stilla alle dette macchie , le quali erano molte , alcune grandi
quanto la quarta parte di un' ugnà , altre alquanto minori ,
moltissime poi le piccole ; e le appena visibili, quasi che innume-
rabili ; onde io mi assicurai verissimo essere stato il mio concet-
to, quando prima giudicai dover la sustanza della Calamita
esser non fissa , e ferrata , ma porosa, ò, per meglio dire, spugno-
sa, ma con questa differenza , che dove la spugna nelle sue ca-
vità, e cellule contiene aria, ò acqua, la Calamita ha le sue ri-
piene di pietra durissima , e grave, come ci dimostra l'esquisito
lustro, che esse ricevono . Ondè, come da principio dissi, appli-
cando la superficie del ferro alla superficie della Calamita, le
minime

minime particelle del ferro, benchè continuatissime forse più di quelle di qualsivoglia altro corpo (si come ci mostra il lustrarsi egli più di qualsivoglia altra materia) non tutte, anzi poche incontrano sincera Calamita; & essendo pochi i contatti, debile è l'attaccamento. Ma perchè l'armadura della Calamita, oltre al toccar gran parte della sua superficie, si veste anco della virtù delle parti vicine, ancorchè non tocche; essendo esattamente spianata quella sua faccia, alla quale si applica l'altra pur similmente bene spianata del ferro da esser sostenuto, il toccamento si fa di innumerabili minime particelle, se non forse de gl'infiniti punti di amendue le superficie, per lo che l'attaccamento ne riesce gagliardissimo. Questa osservazione di spianar le superficie de i ferri, che si hanno a toccare, non fu avvertita dal Gilberti, anzi egli fa i ferri colmi, sì che piccolo è il lor contatto; onde avviene, che minor assai sia la tenacità, con la quale essi ferri si attaccano.

SAGR. Resto dall'assegnata ragione, come dissi pur'ora, poco meno appagato, che se ella fusse una pura dimostrazion Geometrica; e perchè si tratta di problema fisico, stimo, che anco il Sig. Simp. si troverà soddisfatto, per quanto comporta la scienza naturale, nella quale ei s'è, che non si deve ricercar la Geometrica evidenza.

SIMP. Parmi veramente, che il Sign. Salviati, con bel circuito di parole habbia sì chiaramente spiegata la causa di quest' effetto, che qualsivoglia mediocre ingegno, ancorchè non scienziato, ne potrebbe restar capace; ma noi, contenendoci dentro a' termini dell'arte, riduciamo la causa di questi, e simili altri effetti naturali, alla simpatia, che è certa convenienza, e scambievolmente appetito, che misce tra le cose, che sono tra di loro simili di qualità; sì come all'incontro quell'odio, e inimicizia, per la quale altre cose naturalmente si fuggono, e si hanno in horrore noi addimandiamo antipatia.

SAGR. E così, con questi due nomi, si vengono a render ragioni di un numero grande di accidenti, & effetti, che noi veggiamo, non senza maraviglia prodursi in natura. Ma questo modo di filosofare, mi par che habbia gran simpatia, con certa maniera di dipignere, che haveva un'amico mio, il quale sopra la tela scriveva con gesso, quì voglio, che sia il fonte con Diana, e sue Ninfe, qua alcuni levrieri, in questo canto, voglio che sia un cacciatore con testa di cervio, il resto campagna, bosco,

Simpatia e antipatia termini usati dai filosofi per render facilmente le ragioni di molti effetti naturali.

Piacevole esempio, per dichiarar la poca efficacia di alcuni discorsi filosofici.

e collinette; il rimanente poi lasciava con colori figurare al pittore; e così si persuadeva d'haver egli stesso dipinto il caso d'Atteone, non ci havendo messo di suo altro, che i nomi. Ma dove ci siamo condotti con sì lunga digressione contro alle nostre già stabilite costituzioni? Quasi mi è uscito di mente qual fusse la materia, che trattavamo allhora, che deviammo in questo magnetico discorso: e pure havevo per la mente non sò che da dire in quel proposito.

SALV. Eramo su'l dimostrare quel terzo moto attribuito dal Copernico alla terra, non esser' altrimenti un movimento, ma una quiete, & un mantenersi immutabilmente diretta, con sue determinate parti, verso le medesime, e determinate parti dell'universo, cioè un conservar perpetuamente l'Asse della sua diurna revoluzione parallelo a se stesso, e riguardante verso tali stelle fisse: il qual costantissimo stato, dicevamo, competer naturalmente ad ogni corpo librato, e sospeso in un mezzo fluido, e cedente; che, benchè portato in volta, non mutava direzione rispetto alle cose esterne, ma pareva solamente girare in se stesso, rispetto a quello, che lo portava, & al vaso, nel quale era portato. Aggiugnemmo poi a questo semplice, e naturale accidente, la virtù magnetica, per la quale il globo terrestre, tanto più saldamente poteva contenersi immutabile, &c.

SAGR. Già mi sovvien del tutto; e quel che allhor mi passava per la mente, e che volevo produrre, era certa considerazione intorno alla difficoltà, e istanza del Sign. Simpl. la quale egli promuoveva contro alla mobilità della terra, presa dalla multiplicità de' moti, impossibile ad attribuirsi ad un corpo semplice, del quale in dottrina d'Arist. un solo, e semplice movimento, può esser naturale; e quello, ch'io volevo mettere in considerazione, era appunto la Calamita, alla quale noi sensatamente veggiamo competer naturalmente tre movimenti; l'uno verso il centro della terra, come grave; il secondo è il moto circolare Orizontale, per il quale restituisce, e conserva il suo Asse verso determinate parti dell'universo; il terzo è questo nuovamente scoperto dal Gilberto d'inclinar' il suo Asse, stante nel piano di un Meridiano, verso la superficie della terra: e questo più, e meno, secondo che ella sarà distante dall'Equinoziale, sotto'l quale resta parallelo all'Asse della terra. Oltre a questi tre, non è forse improbabile, che possa haverne un quarto di rigirarsi intorno al proprio Asse, qualunque volta

Tre moti diversi naturali della Calamita.

volta ella fusse librata , e sospesa in aria , o altro mezo fluido , e cedente , sicche tutti gli esterni , & accidentarii impedimenti fussero tolti via ; & a questo pensiero mostra di applaudere ancora l'istesso Gilberto . Talchè , Sign. Simpl. vedete quanto resti titubante l'assioma d' Arist.

SIMP. Questo non solo non v' a ferire il pronunziato , ma nè pure è dirizzato alla sua volta , avvevga che egli parli d' un corpo semplice , e di quello , che ad esso possa naturalmente convenire ; e voi opponete ciò che avviene ad un misto ; nè dite cosa nuova in dottrina d' Arist. perchè egli ancora concede a i misti moto composto , & c.

Aristot. concede a i misti movimenti composti,

SAGR. Fermate un poco , Sign. Simpl. e risponderemi all' interrogazioni , ch' io vi farò . Voi dite , che la Calamita non è corpo semplice , ma è un misto , hora io vi domando , quali sono i corpi semplici , che si mescolano nel compor la Calamita ?

SIMP. Io non vi saprò dire gl' ingredienti , nè la dose precisamente , ma basta , che sono corpi elementari .

SAGR. Tanto basta a me ancora . E di questi corpi semplici elementari , quali sono i moti loro naturali ?

SIMP. Sono i due semplici retti , sursum , & deorsum .

SAGR. Ditemi appresso . Credete voi , che 'l moto , che resterà naturale di tal corpo misto , debba essere uno , che possa risultare dal componimento de i due moti semplici naturali de i corpi semplici componenti , o pur che possa esser' anco un moto impossibile a comporsi di quelli ?

SIMP. Credo , che si moverà del moto risultante dal componimento de' moti de' corpi semplici componenti , e che d' un moto impossibile a comporsi di questi , impossibil sia , che si possa muovere .

SAGR. Ma , Sign. Simpl. con due moti retti semplici , voi non comporrete mai un moto circolare , quali sono li due , o i tre , circolari diversi , che ha la Calamita ; vedete dunque in quali angustie conducono i mal fondati principii , o per dir meglio , le mal tirate conseguenze da principii buoni , che adesso sete costretto a dire , che la Calamita sia un misto composto di sostanze elementari , e di celesti , se volete mantenere , che 'l moto retto sia solo de gli elementi , e 'l circolare de' corpi celesti . Però , se volete più sicuramente filosofare , dite , che de' corpi integranti dell' universo , quelli , che son per natura mobili , si muovon tutti circolarmente , e che però la Calamita , come parte della

Moto de i misti convien che sia tale , che possa risultare dalla composizione de' moti de' corpi semplici componenti .

Con due moti retti non si compongono moti circolari .

Si costringono i filosofi a confessar . che la Calamita sia composta di sostanze celesti , e di elementari .

Fallacia di quelli, che chiamano la Calamita corpo misto, e'l globo terrestre corpo semplice.

Discorso peripatetico pieno di fallacie, e contraddizioni.

verace, primaria, & integral sostanza del nostro globo, ritien della medesima natura. Et accorgetevi con questa fallacia, che voi chiamate corpo misto la Calamita, e corpo semplice il globo terrestre, il quale si vede sensatamente esser centomila volte più composto: poichè, oltre il contenere mille, e mille materie tra se diversissime, contien' egli gran copia di questa, che voi chiamate mista, dico, della Calamita. Questo mi pare il medesimo, che se altri chiamasse il pane corpo misto, e corpo semplice l' Ogliopotrida, nella quale entrasse anco non picciola quantità di pane, oltre a cento diversi companatici. Mirabil cosa mi sembra invero, tra l'altre, questa de i Peripatetici, li quali concedono (nè posso negarlo) che il nostro globo terrestre sia de facto un composto di infinite materie diverse; concedono appresso, de i corpi composti il moto dovere esser composto; i moti, che si posson comporre sono il retto, e'l circolare; atteso che i due retti, per esser contrarii, sono incompatibili tra di loro: affermano l' elemento puro della terra non si ritrovare; confessano, che ella non si è mossa già mai di verun movimento locale, e poi vogliono porre in natura quel corpo, che non si trova, e farlo mobile di quel moto, che mai non ha egli esercitato, nè mai è per esercitare, & a quel corpo, che è, & è stato sempre, negano quel moto, che prima concedettero dovergli naturalmente convenire.

SALV. Di grazia, Sign. Sagr. non ci affatichiam più in questi particolari, e massime, che voi sapete, che il fine nostro non è stato di determinar risolutamente, ò accettar per vera questa, ò quella opinione, ma solo di propor per nostro gusto quelle ragioni, e risposte, che per l'una, e per l'altra parte si possono addurre; e il Sign. Simpl. risponde questo in riscatto de' suoi Peripatetici, però lasciamone il giudizio in pendente, e la determinazione in mano di chi ne sà più di noi. E perchè mi pare, che assai a lungo si sia in questi tre giorni discorso circa il sistema dell'universo, sarà hormai tempo, che venghiamo all' accidente massimo, dal quale presero origine i nostri ragionamenti, parlo del flusso, e reflusso del mare, la cagione del quale pare, che assai probabilmente si possa referire a i movimenti della terra. Ma ciò, quando vi piaccia, riserberemo al seguente giorno. In tanto, per non me lo scordare, voglio dirvi certo particolare, al quale non vorrei, che il Gilberto haveesse prestato orecchio; dico dell'ammettere, che quando una
piccola

Effetto improbabile ammesso dal Gilberto nella Calamita.

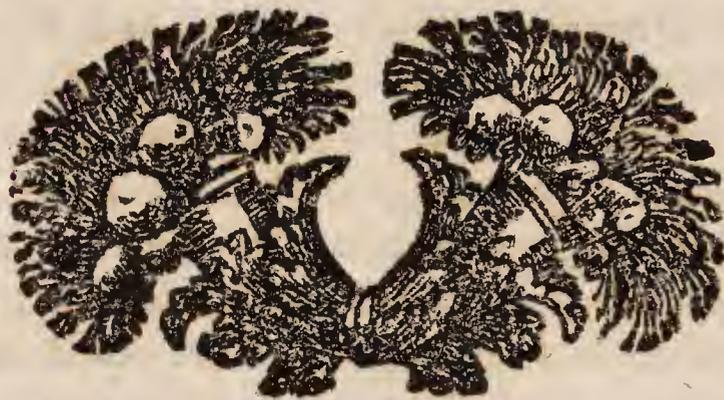
piccola sferetta di Calamita potesse esattamente librarfi, ella fusse per girare in se stessa, perchè nissuna ragione vi è, per la quale ella ciò far dovesse; imperocchè, se tutto il globo terrestre ha da natura di volgersi intorno al proprio centro in ventiquattr' hore, e ciò haver debbono ancora tutte le sue parti, dico, di girare insieme co'l suo tutto, intorno al centro di quello in ventiquattr' hore, già effettivamente l' hann' elleno, mentre stando sopra la terra, vanno insieme con essa in volta. E l' assegnar loro un rivolgimento intorno al proprio centro, sarebbe un' attribuirgli un secondo movimento molto diverso dal primo, perchè così ne haverebbero due, cioè il rivolgersi in ventiquattr' hore intorno al centro del suo tutto, & il girare intorno al suo proprio; hor questo secondo è arbitrario, nè vi è ragione alcuna d'introdurlo. Se nello staccarsi un pezzo di Calamita da tutta la massa naturale, se gli togliesse il seguir-la, come faceva mentre gli era congiunto; si che così restasse privo del rigirare intorno al centro universale del globo terrestre; potrebbe per avventura con qualche maggior probabilità credere alcuno, che quello fusse per appropriarsi una nuova vertigine circa'l suo particolar centro; ma se esso non meno separato, che congiunto, continua pur tuttavia il suo primo, eterno, e natural corso, a che volere addossargliene un' altro nuovo?

SAGR. Intendo benissimo, e ciò mi fa sovvenire d'un discorso assai simile a questo nell'esser vano, posto da certi scrittori di sfera, e credo, se ben mi ricordo, tra gli altri dal Sacrobosco, il quale per dimostrar, come l'elemento dell'acqua si figura insieme con la terra di superficie sferica, onde di amendue si costituisce questo nostro globo, scrive di ciò esser concludente argomento il veder le minute particelle dell'acqua figurarsi in forma rotonda, come nelle gocciole, nella rugiada, e sopra le foglie di molte herbe giornalmente si vede; e perchè, conforme al trito assioma, la medesima ragione è del tutto, che delle parti, appetendo le parti cotal figura, è necessario, che la medesima sia propria di tutto l'elemento: & invero mi par cosa assai sconcia, che questi tali non si accorgano di una pur troppo patente leggerezza, e non considerino, che quando il discorso loro fosse retto, converrebbe, che non solo le minute stille, ma che qualsivoglia maggior quantità d'acqua separata da tutto l'elemento, si riducesse in una palla, il che non si vede altrimenti, ma

Discorso vano di alcuni per provar l'elemento dell'acqua esser di superficie sferica,

ben si può veder co'l senso, e intender con l'intelletto, che amando l'elemento dell'acqua di figurarsi in forma sferica, intorno al comun centro di gravità, al quale tendono tutti i gravi, (che è il centro del globo terrestre) in ciò vien' egli seguito da tutte le sue parti, conforme all'assioma; si che tutte le superficie de i mari, de i laghi, de gli stagni, & in somma di tutte le parti dell'acque contenute dentro a vasi, si distendono in figura sferica, ma di quella sfera, che per centro ha il centro del globo terrestre, e non fanno sfere particolari di lor medesime.

SALV. L'errore è veramente puerile, e quando non fusse d'altri, che del Sacrobosco, facilmente glie lo ammetterei; ma l'averlo a perdonare anco a suoi comentatori, & ad altri grand'huomini, e sino a Tolomeo stesso, non posso farlo senza qualche rossore, per la reputazion loro. Ma è tempo di pigliar licenza, sen-
d'hor mai l'hora tarda
per esser domani
al solito,
per l'ultima conclusione di
tutti i passati ragio-
namenti.



G I O R N A T A

Q U A R T A .

SAGR.



NON sò se il ritorno vostro a i soliti ragionamenti sia realmente stato più tardo del consueto , ò pur se'l desiderio di sentire i pensieri del Sign. Salv. intorno a materia tanto curiosa, me l'habbia fatto parer tale . Mi sono per una grossa hora trattenuto alla finestra, aspettando di momento in momento di vedere spuntar la gondola, che havevo mandato a levarvi.

SALV. Credo veramente, che l'imaginazion vostra , più che la nostra tardanza, habbia allungato il tempo : e per non lo prolungar più, fara bene, che senza interporre altre parole, venghiamo al fatto : e mostriamo, come la natura ha permesso (ò sia, che la cosa in rei veritate stia così, ò pur per ischerzo, e quasi per pigliarsi giuoco de' nostri ghiribizzi) ha, dico, permesso, che i movimenti per ogni altro rispetto, che per soddisfare al flusso, e refluxo del mare, attribuiti gran tempo fa alla terra, si trovino hora tanto aggiustatamente servire alla causa di quello ; e come vicendevolmente il medesimo flusso, e refluxo comparisca a confermare la terrestre mobilità: gli indizj della quale sin' hora si son presi dalle apparenze celesti, essendo che, delle cose, che accaggiono in terra, nessuna era potente a stabilir più questa, che quella sentenza ; si come a lungo habbiamo già esaminato, con mostrare, che tutti gli accidenti terreni, per i quali comunemente si tiene la stabilità della terra, e mobilità del Sole, e del Firmamento, devono apparire a noi farsi sotto le medesime sembianze, posta la mobilità della terra, e fermezza di quelli . Il solo elemento dell'acqua, come quello, che è vastissimo, e che non è annesso, e concatenato al globo terrestre, come sono tutte l'altre sue parti solide ; anzi che per la sua fluidezza, resta in parte sui juris, e libero rimane tra le cose sullunari, nel quale noi possiamo riconoscere qualche vestigio, & indizio di quel che faccia la terra, in quanto al moto, ò alla quiete . Io doppo haver più, e più volte meco medesimo es-

aminati.

La natura per ischerzo fa che il flusso, e refluxo del mare applaude alla mobilità della terra . Flusso, e refluxo, e mobilità terrestre scambievolmente si confermano.

Effetti terreni indifferenti tutti a confermare il moto, ò la quiete della terra, tranne il flusso, e refluxo del mare.

Prima general conclusione del non poter si far flusso, e refluxo stando il globo terrestre immobile,

Cognizione de gli effetti conduce all'investigazione delle cause.

minati gli effetti, & accidenti parte veduti, e parte intesi da altri, che ne i movimenti dell'acque si osservano; e più lette, e sentite le gran varietà prodotte da molti per cause di tali accidenti, mi son quasi sentito non leggiermente tirare, ad ammettere queste due conclusioni (fatti pero i presupposti necessari) che quando il globo terrestre sia immobile, non si possa naturalmente fare il flusso, e refluxo del mare; e che quando al medesimo globo si conferiscano i movimenti già assegnatili, è necessario, che il mare soggiaccia al flusso, e refluxo, conforme a tutto quello, che in esso viene osservato.

SAGR. La proposizione è grandissima, sì per se stessa, sì per quello ch'ella si tira in conseguenza, onde io tanto più attentamente ne starò a sentire la dichiarazione, e confermazione.

SALV. Perchè nelle questioni naturali, delle quali questa, che habbiamo alle mani, ne è una, la cognizione degli effetti è quella, che ci conduce all'investigazione, e ritrovamento delle cause, e senza quella il nostro sarebbe un camminare alla cieca, anzi più incerto, poichè non sapremmo dove riuscir ci volessimo, che i ciechi almeno fanno dove e' vorrebber pervenire; però innanzi a tutte l'altre cose, è necessaria la cognizione de gli effetti, de' quali ricerchiamo le cagioni; de' quali effetti voi, Signor Sagr., e più abbondantemente, e più sicuramente dovete esser informato, che io non sono; come quello, che oltre all'esser nato, e per lungo tempo dimorato in Venezia, dove i flussi, e refluxi sono molto notabili per la lor grandezza, havete ancora navigato in Soria, e come ingegno svegliato, e curioso, dovete haver fatte molte osservazioni; dove che a me, che solamente ho potuto osservare per qualche tempo, benchè breve, quello, che accade qui in quest'estremità del golfo Adriatico, e nel nostro mar di sotto, intorno alle spiagge del Tirreno, conviene di molte cose starmene alle relazioni di altri; le quali essendo per lo più non ben concordie, e per conseguenza assai incerte, confusione più tosto, che confermazione possono arrecare alle nostre specolazioni. Tuttavia da quelle, che habbiamo sicure, e che son'anco le principali, parmi di poter pervenire al ritrovamento delle vere cause, e primarie; non mi arrogando di potere addur tutte le ragioni proprie, & adeguate di quelli effetti, che mi giugnesser nuovi, e che in conseguenza io non potessi havervi pensato sopra. E quello, che io son per dire, lo propongo solamente, come una chiave, che apra la porta di

una strada non mai più calpestate da altri, con ferma speranza, che ingegni più specolativi del mio, siano per allargarsi, e penetrar più oltre assai di quello, che havrò fatto in questa mia prima scoperta; & ancor che in altri mari, da noi remoti, possano accadere degli accidenti, che nel nostro Mediterraneo non accaggiono, non per questo resterà di esser vera la ragione, e la causa, ch' io produrrò, tuttavolta che ella si verifichi, e pienamente soddisfaccia a gli accidenti, che seguono nel mar nostro; perchè finalmente una sola hà da esser la vera, e primaria causa de gli effetti, che son del medesimo genere. Dirò dunque l'istoria de gli effetti, ch'io sò esser veri, e assegnerone la cagione da me creduta vera, e voi altri Signori ne produrrete de gli altri noti a voi, oltre ai miei, e poi faremo prova, se la causa da me addotta possa a quelli ancora soddisfare.

Dico dunque tre esser i periodi, che si osservano ne i flussi, e reflussi dell'acque marine; il primo, e principale è questo grande, e notissimo, cioè il diurno, secondo il quale con intervalli di alcune hore, l'acque si alzano, e si abbassano; e questi intervalli sono per lo più nel Mediterraneo di 6. in 6. hore in circa, cioè per 6. hore alzano, e per altre 6. abbassano. Il secondo periodo è mostruoso, e par che tragga origine dal moto della Luna, non che ella introduca altri movimenti, ma solamente altera la grandezza de i già detti, con differenza notabile, secondo che ella sarà piena, ò scema, ò alla quadratura co'l Sole. Il terzo periodo è annuo, e mostra depender dal Sole, alterando pur solamente i movimenti diurni, con rendergli ne' tempi de' Solstizii diversi, quanto alla grandezza, da quel che sono ne gli Equinozii.

Parleremo prima del periodo diurno, come quello, che è il principale, e sopra'l quale par, che secondariamente esercitino loro azione la Luna, e'l Sole, con loro mestrue, & annue alterazioni. Tre diversità si osservano in queste mutazioni horarie; imperocchè in alcuni luoghi le acque si alzano, & abbassano, senza far moto progressivo; in altri senza alzarsi, nè abbassarsi si muovono, hor verso Levante, & hor ricorrono verso Ponente; & in altri variano l' altezze, e variano il corso ancora, come accade qui in Venezia, dove l'acque entrando alzano, e nell'uscire abbassano; e questo fanno nell'estremità delle lunghezze de i golfi, che si distendono da Occidente in Oriente, e terminano in ispiagge, sopra le quali l'acqua nell'alzarsi.

Tre periodi de i flussi, e reflussi, diurno, mestrue, & annuo.

Diversità che accascano nel periodo diurno.

alzarsi ha campo di potersi spargere; che quando il corso gli fusse intercetto da montagne, ò argini molto rilevati, quivi si alzerebbero, & abbasserebbero senza moto progressivo. Corrono poi, e ricorrono senza mutare altezza nelle parti di mezzo, come accade notabilissimamente nel Faro di Messina tra Scilla, e Cariddi, dove le correnti per la strettezza del canale sono velocissime; ma ne i mari più aperti, e intorno all'isole di mezzo, come sono le Baleariche, la Corsica, la Sardinia, l'Elba, la Sicilia verso la parte di Affrica, Malta, Candia, &c. le mutazioni di altezza sono picciolissime; ma ben notabili le correnti, e massime dove il mare tra l'isole, ò tra esse, e'l continente si restringe.

Hora questi soli effetti veraci, e certi, quando altro non si vedesse, parmi, che assai probabilmente persuadano a chiunque voglia star dentro a i termini naturali a conceder la mobilità della terra; imperocchè ritener fermo il vaso del mediterraneo, e far, che l'acqua, che in esso si contiene faccia questo, che fa, supera la mia immaginazione, e forse quella di ogn' altro, che oltre alla scorza s'internerà in tale specolazione.

SIMP. Questi accidenti, Sign. Salv. non cominciano adesso, sono antichissimi, e stati offervati da infiniti; e molti si sono ingegnati di renderne chi una, e chi un' altra ragione: e non è molte miglia lontano di qui un gran Peripatetico, che ne adduce una causa nuovamente esplicata da certo testo di Aristot. non bene avvertito da' suoi interpreti, dal qual testo ei raccoglie la vera causa di questi movimenti non derivar d'altronde, che dalle diverse profondità de' mari: imperocchè l'acque delle più alte profondità, essendo maggiori in copia, e per ciò più gravi, discacciano l'acque de' minori fondi, le quali poi sollevate voglion discendere; e da questo continuo combattimento deriva il flusso, e reflusso. Quelli poi, che referiscono ciò alla Luna son molti, dicendo, che ella ha particolar dominio sopra l'acqua; & ultimamente certo Prelato ha pubblicato un trattatello, dove dice, che la Luna vagando per il Cielo attrae, e solleva verso di se un cumolo d'acqua, il quale la va continuamente seguitando, sicche il mare alto, è sempre in quella parte, che soggiace alla Luna, e perchè quando essa è sotto l'Orizzonte, pur tuttavia ritorna l'alzamento, dice, che non si può dir' altro, per salvar tal' effetto, se non che la Luna non solo ritiene in se naturalmente questa facultà, ma in que-
sto

Causa del flusso, e reflusso prodotta da certo filosofo moderno.

Causa del flusso, e reflusso attribuita alla Luna da certo Prelato.

sto caso ha possanza di conferirla a quel grado del Zodiaco, che gli è opposto. Altri, come credo che sappiate, dicono pur, che la Luna ha possanza co'l suo temperato calore di rarefar l'acqua, la quale rarefatta viene a sollevarsi. Non ci è mancato anco chi.

Girolamo Borro, & altri peripatetici, riferiscono la causa del flusso, e refluxo al caldo temperato della Luna.

SAGR. Digrazia, Sign. Simpl. non ce ne riferite più, che non mi pare, che metta conto di consumare il tempo nel referirle, nè meno le parole per confutarle; e voi, quando ad alcuna di queste, o simili leggerezze prestaste l'assenso, fareste torto al vostro giudizio, che pur lo conosciamo per molto purgato.

SALV. Io, che sono un poco più flemmatico di voi, Sign. Sagredo, spenderò pur cinquanta parole, in grazia del Sig. Simp. se forse egli stimasse nelle cose da lui raccontate, ritrovarsi qualche probabilità. Dico per tanto. L'acque, Sign. Simpl. che hanno più alta la loro superficie esteriore, discacciano quelle, che gli sono inferiori, e più basse; ma ciò non fanno già le più alte di profondità; e le più alte scacciate, che hanno le più basse, in breve si quietano, e si librano. Bisogna, che questo vostro Peripatetico creda, che tutti i laghi del mondo, che stanno in quiete, e tutti i mari, dove il flusso, e refluxo è insensibile, habbiano i letti loro egualissimi, & io era sì semplice, che mi persuadevo, che, quando altro scandaglio non ci fosse, l'isole, che sopravanzano sopra l'acque, fossero assai manifesto indizio dell'inegualità de i fondi. A quel Prelato potreste dire, che la Luna scorre ogni giorno sopra tutto'l Mediterraneo, nè però si sollevano le acque, salvo che nelle sue estremità Orientali, e qui a noi in Venezia. A quelli del calor temperato, potente a far rigonfiar l'acqua, dite, che pongano il fuoco sotto di una caldaia piena d'acqua, e che vi tengan dentro la man destra, fin che l'acqua per il caldo si sollevi un sol dito, e poi la cavino, e scrivano del rigonfiamento del mare. O dimandategli almeno, che vi insegnino, come fa la Luna a rarefar certa parte dell'acque, e non il rimanente; come dic queste qui di Venezia, e non quelle d'Ancona, di Napoli, o di Genova: è forza dire, che gl'ingegni poetici sieno di due spezie, alcuni destri, & atti ad inventar le favole, & altri disposti, & accomodati a crederle.

Si risponde alle vanità addotte per cagioni del flusso, e refluxo.

L'isole sono indizio della disegualità de i fondi del mare.

Ingegni poetici di due spezie.

SIMP. Io non penso, che alcuno creda le favole, mentre che per tali le conosce; e delle opinioni intorno alle cagioni del flusso, e refluxo, che son molte, perchè sò, che di un' effetto una sola è

la ca-

Non hà il vero sì poca luce che non si scorga trà le tenebre de i falsi.

la cagione primaria, e vera, intendo benissimo, e son sicuro, che una sola al più potrebbe esser vera, ma tutto il resto sò, che son favolose, e false; e forse anco la vera, non è tra quelle, che sin' hora sono state prodotte; anzi così credo esser veramente, perchè gran cosa sarebbe, che'l vero potesse haver sì poco di luce, che nulla apparisse tra le tenebre di tanti falsi. Ma dirò bene con quella libertà, che tra noi è permessa, che l'introdurre il moto della terra, e farlo cagione del flusso, e reflusso, mi sembra sin' hora un concetto, non men favoloso di quanti altri io me n' habbia sentiti; e quando non mi fosser porte ragioni più conformi alle cose naturali, senza veruna repugnanza passerei a credere questo essere un'effetto sopra naturale, e per ciò miracoloso, e imperscrutabile da gl'intelletti humani, come infiniti altri ce ne sono dipendenti immediatamente dalla mano onnipotente di Dio.

Aristot. attribuisce a miracolo gli effetti, de i quali s'ignorano le cause.

SALV. Voi discorrete molto prudentemente, e conforme anco alla dottrina d' Arist. che sapete come nel principio delle sue quistioni meccaniche attribuisce a miracolo le cose, delle quali le cagioni sono occulte; ma che la causa vera del flusso, e reflusso sia delle impenetrabili, non credo, che ne habbiate indizio maggiore, che il vedere, come tra tutte quelle, che sin qui sono state prodotte per vere cagioni, nessuna ve ne è, con la quale per qualunque artificio si adoperi, si possa rappresentar da noi un simile effetto; attesochè nè con lume di Luna, ò di Sole, nè con caldi temperati, nè con diverse profondità, mai non si farà artificiosamente correre, e ricorrere, alzarsi, & abbassarsi in un luogo sì, & in altri nò l'acqua contenuta in un vaso immobile. Ma se co'l far muovere il vaso senza artificio nessuno, anzi semplicissimamente, io vi posso rappresentar puntualmente tutte quelle mutazioni, che si osservano nell' acque marine, perchè volete voi ricusar questa cagione, e ricorrere al miracolo?

SIMP. Voglio ricorrere al miracolo, se voi con altre cause naturali, che co'l moto de i vasi dell' acque marine, non me ne rimovete, perchè sò che tali vasi non si muovono: essendo che tutto l'intero globo terrestre, è naturalmente immobile.

SALV. Ma non credete voi, che il globo terrestre potesse sopra naturalmente, cioè, per l'assoluta potenza di Dio farsi mobile?

SIMP. E chine dubita?

SALV. Adunque, Sign. Simpl. già che per fare il flusso, e reflusso del mare ci è bisogno d'introdurre il miracolo, facciamo miracolosamente muover la terra, al moto della quale si muova poi naturalmente il mare; e questa operazione sarà anco tanto più semplice, e dirò naturale, tra le miracolose, quanto il far muovere in giro un globo (de' quali ne veggiamo tanti altri muoversi) è men difficile, che'l fare andar' innanzi, e in dietro dove più velocemente, e dove meno alzarsi, & abbassarsi dove più, e dove meno, e dove niente, una immensa mole d'acqua; e tutte queste diversità farle nell'istesso vaso, che la contiene; oltre che questi son molti miracoli diversi, e quello è un solo. Et aggiugnete di più, che'l miracolo del far muover l'acqua se ne tira un'altro in conseguenza, che è il ritener ferma la terra contro a gli impulsi dell'acqua, potenti a farla vacillare, hor verso questa, & hor verso quella parte, quando miracolosamente non venga ritenuta.

SAGR. Di grazia, Sig. Simp. sospendiam per un poco il nostro giudizio circa il sentenziar per vana la nuova opinione, che ci vuol'esplicare il Sig. Salviati, e non la mettiamo così presto in marzxo con le vecchie ridicolose; e quanto al miracolo, ricorriamovi parimente doppo che havremo sentito i discorsi contenuti dentro a i termini naturali; se ben, per dire il mio senso, a me si rappresentano miracolose tutte l'opere della natura, e di Dio.

SALV. Et io stimo il medesimo ne il dire, che la cagion naturale del flusso, e reflusso sia il movimento della terra, toglie, che questa sia operazion miracolosa. Hora ripigliando il nostro ragionamento, replico, e rafferma esser fin' ora ignoto, come possa esserè, che l'acque contenute dentro al nostro seno Mediterraneo facciano quei movimenti, che far se gli veggono, tuttavoltache l'istesso seno, e vaso contenente resti immobile: e quello, che fa la difficoltà, e rende questa materia inestricabile, sono le cose, che dirò appresso, e che giornalmente si osservano. Però notate.

Siamo quì in Venezia, dove hora sono l'acque basse, & il mar quieto, e l'aria tranquilla, comincia l'acqua ad alzarsi, & in termine di 5. ò 6. hore ricresce dieci palmi, e più; tale alzamento non è fatto dalla prima acqua, che si sia rarefatta; ma è fatto per acqua nuovamente venutaci; acqua della medesima sorte, che era la prima, della medesima salsedine, della medesima

Mostrasi l'impossibilità del poter naturalmente farsi il flusso, e reflusso stando la terra immobile.

densità,

densità, del medesimo peso; i navilii. Sign. Simplicio, vi galleggiano, come nella prima, senza demergerfi un capello di più; un barile di questa seconda non pesa un sol grano più, nè meno, che altrettanta quantità dell'altra, ritiene la medesima freddezza non punto alterata: e in somma acqua nuovamente, e visibilmente entrata per i tagli, e le bocche del Lio. Trovatemi hora voi, come, e donde ell'è quà venuta. Son forse quì intorno voragini, ò meati nel fondo del mare, per le quali la terra attragga, e rinfondal'acqua, respirando quasi immensa, e smisurata Balena? Ma se questo è, come nello spazio di 6. hore non si alza l'acqua parimente in Ancona, in Ragugia, in Corfù, dove il recrescimento è picciolissimo, e forse inosservabile? chi ritroverà modo di infondere nuova acqua in un vaso immobile, e far, che solamente in una determinata parte di esso ella si alzi, & altrove nò? Direte forse questa nuova acqua venirgli prestata dall'Oceano, porgendogliela per lo stretto di Gibelterra? questo non torrà le difficoltà già dette, ed arrecherranne delle maggiori. E prima, ditemi qual deva essere il corso di quell'acqua, che entrando per lo stretto si conduca in 6. hore sino all'estreme spiagge del Mediterraneo, in distanza di due, e tremila miglia, e che il medesimo spazio ripassi in altrettanto tempo nel suo ritorno? che faranno i navilii sparsi pe'l mare? che quelli, che fussero nello stretto in un precipizio continuo di un' immensa copia di acque, che entrando per un canale largo non più di 8. miglia, habbia a dare il transito a tant'acqua, che in 6. hore allaghi uno spatio di centinaja di miglia per larghezza, e migliaja per lunghezza? qual tigre, qual falcone corse, ò volò mai con tanta velocità? con velocità, dico, da far 400. e più miglia per hora. Sono (nè si niega) le correnti per la lungezza del Golfo, ma così lente, che i vasselli da remi le superano, se ben non senza scapito del lor viaggiare. In oltre, se quest'acqua viene per lo stretto, resta pur l'altra difficoltà, cioè, come si conduca ad alzar quì tanto, in parti così remote, senza prima alzar per simile, ò maggiore altezza nelle parti più propinque? In somma non credo, che nè ostinazione, nè sottigliezza d'ingegno possa ritrovar mai ripiego a queste difficoltà, nè in conseguenza sostener contro di esse la stabilità della terra, contenendosi dentro ai termini naturali.

SAGR. Di questo resto io sin' hora benissimo capace; e stò con avidità

tà attendendo di sentire, in qual modo queste maraviglie possono seguire, senza intoppo, da i moti già assegnati alla terra.

SALV. Come questi effetti habbiano a venire in conseguenza de i movimenti, che naturalmente convengano alla terra, è necessario, che non solamente non trovino repugnanza, o intoppo, ma che seguano facilmente; e non solo, che seguano con facilità, ma con necessità; sì che impossibil sia il succedere in altra maniera, che tale è la proprietà, e condizione delle cose naturali, e vere. Stabilita dunque l'impossibilità del poter render ragione de i movimenti, che si scorgono nell'acque, & insieme mantenere l'immobilità del vaso, che le contiene; passiamo a vedere, se la mobilità del contenente possa ella produrre l'effetto condizionato nella maniera, che si osserva seguire.

Gl'effetti naturali, e veri seguono senza difficoltà.

Due sorte di movimenti posson conferirsi ad un vaso, per li quali l'acqua, che in esso fusse contenuta, acquistasse facultà di scorrere in esso, hor verso l'una, hor verso l'altra estremità, e quivi hora alzarsi, & hora abbassarsi. Il primo sarebbe, quando hor l'una, hor l'altra di esse estremità si abbassasse; perchè all'ora l'acqua, scorrendo verso la parte inclinata, vicinamente hora in questa, & hora in quella s'alzerebbe, & abbasserebbe. Ma perchè questo alzarsi, & abbassarsi non è altro, che discostarsi, & avvicinarsi al centro della terra, tal sorta di movimento non può attribuirsi alle concavità della medesima terra, che sono i vasi contenenti l'acque; le parti de quali vasi, per qualunque moto, che si attribuisse al globo terrestre, nè si possono avvicinare, nè allontanare dal centro di quello. L'altra sorta di movimento è, quando il vaso si muovesse (senza punto inclinarsi) di moto progressivo, non uniforme, ma che cangiasse velocità, con accelerarsi talvolta, & altra volta ritardarsi; dalla qual difformità seguirebbe, che l'acqua contenuta, sì nel vaso, ma non fissamente annessa, come l'altre sue parti solide, anzi per la sua fluidezza, quasi separata, e libera, e non obbligata a secondar tutte le mutazioni del suo continente, nel ritardarsi il vaso, ella ritenendo parte dell'impeto già concepito, scorrerebbe verso la parte precedente, dove di necessità verrebbe ad alzarsi; & all'incontro, quando sopraggiungesse al vaso nuova velocità, ella con ritenere parte della sua tardità, restando alquanto indietro, prima, che abituarsi al nuovo impeto, resterebbe verso la parte susseguente, dove alquanto verrebbe ad alzarsi. I quali

Due sorti di movimenti del vaso contenente posson fare alzare, & abbassar l'acque contenutevi.

Concavità della terra non si possono avvicinare, o allontanare dal centro di quella.

Moto progressivo, & ineguale può fare scorrer l'acqua contenuta in un vaso.

effetti possiamo più apertamente dichiarare , e manifestare al senso, con l'esempio di una di queste Barche, le quali continuamente vengono da Lizza fusina piene d'acqua dolce , per uso della Città . Figuriamoci dunque una tal barca venirsene , con mediocre velocità , per la Laguna, portando placidamente l'acqua, della quale ella sia piena ; ma che poi , ò per dare in secco, ò per altro impedimento, che le sia opposto , venga notabilmente ritardata , non perciò l'acqua contenuta perderà, al pari della Barca, l'impeto già concepito ; ma conservandosi, scorrerà avanti verso la prora ; dove notabilmente si alzerà , abbassandosi dalla poppa . Ma se per l'opposito all'istessa Barca, nel mezzo del suo placido corso, verrà, con notabile agumento, aggiunta nuova velocità , l'acqua contenuta , prima di habitarsene , restando nella sua lentezza, rimarrà indietro, cioè verso la poppa , dove in conseguenza si solleverà, abbassandosi dalla prora . Questo effetto è indubitato, e chiaro, e puossi a tutte l'hore sperimentare; nel quale voglio , che notiamo per adesso tre particolari . Il primo è, che per fare alzar l'acqua in una dell'estremità del vaso, non ci è bisogno di nuova acqua, nè che ella vi corra, partendosi dall'altra estremità . Il secondo è, che l'acqua di mezzo non si alza, nè abbassa notabilmente , se già il corso della Barca non fusse velocissimo ; e l'urto , ò altro ritegno, che la ritenesse, gagliardissimo, e repentino; nel qual caso potrebbe anco tutta l'acqua non pure scorrer' avanti , ma per la maggior parte saltar fuor della Barca : e l'istesso anco farebbe, quando mentre ella lentamente camminasse , improvvisamente gli sopraggiugnesse un' impeto violentissimo ; ma quando ad un suo moto quieto sopraggiunga mediocre ritardamento, ò incitazione , le parti di mezzo (come ho detto) inosservabilmente si alzano , e si abbassano : e le altre parti , secondo che son più vicine al mezzo, meno si alzano, e più le più lontane . Il terzo è, che dove le parti intorno al mezzo , poca mutazione fanno nell'alzarsi, & abbassarsi, rispetto all'acque delle parti estreme; all'incontro scorron molto innanzi, e in dietro, in comparazion dell'estreme . Hora, Signori miei, quello, che fa la Barca, rispetto all'acqua contenuta da essa , e quello che fa l'acqua contenuta, rispetto alla Barca sua contenente , è l'istesso a capello, che quel che fa il vaso Mediterraneo, rispetto l'acque da esso contenute , e che fanno l'acque contenute , rispetto al vaso Mediterraneo lor contenente . Seguita hora , che dimostriamo,

mostriamo, come, & in qual maniera sia vero, che il Mediterraneo, e tutti gli altri seni, & in somma tutte le parti della terra, si muovano di moto notabilmente difforme; benchè movimento nessuno, che regolare, & uniforme non sia, venga a tutto l'istesso globo assegnato.

Le parti del globo terrestre si accelerano, e si ritardano nel loro moto.

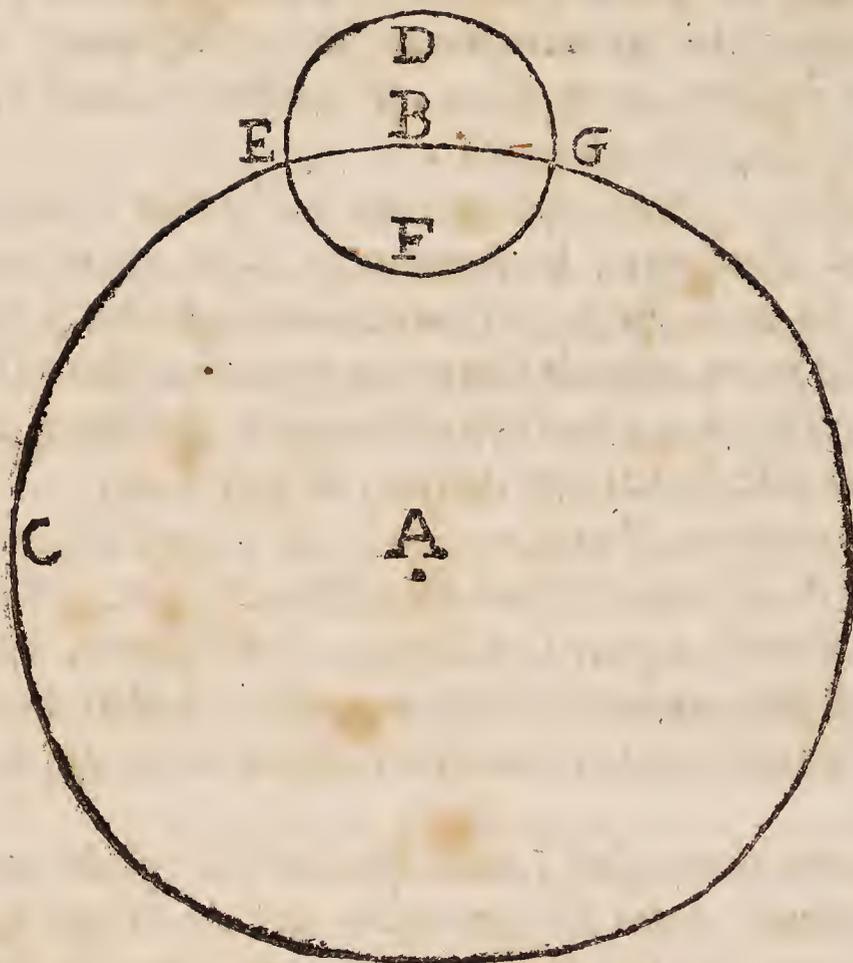
SIMP. Questo nel primo aspetto a me, che non sono nè matematico, nè astronomo, ha sembianza di un gran paradosso, e quando sia vero, che sendo il movimento del tutto regolare, quel delle parti, restando sempre congiunte al suo tutto, possa essere irregolare, il paradosso distruggerà l'assioma, che afferma, eadem esse rationem totius, & partium.

SALV. Io dimostrerò il mio paradosso, & a voi, Sig. Simp. lascerò il carico di difender l'assioma da esso, o di mettergli d'accordo; e la mia dimostrazione sarà breve, e facilissima; dependente dalle cose lungamente trattate ne i nostri passati ragionamenti, senza indur, nè pure una minima sillaba in grazia del flusso, e refluxo.

Due habiamo detto essere i moti attribuiti al globo terrestre; il primo annuo, fatto dal suo centro per la circonferenza dell'orbe magno sotto l'Eclittica, secondo l'ordine de' segni, cioè da Occidente verso Oriente; l'altro fatto dall'istesso globo, rivolgendosi intorno al proprio centro in ventiquattr'hore; e questo parimente da Occidente, verso Oriente; benchè circa un'asse alquanto inclinato, e non equidistante a quello della conversione annua. Dalla composizione di questi due movimenti, ciascheduno per se stesso uniforme, dico, risultare un moto difforme nelle parti della terra. Il che acciò più facilmente s'intenda, dichiarerò, facendone la figura. E prima intorno al centro *A.* descriverò la circonferenza dell'orbe magno *B.C.* nella quale preso qualsivoglia punto *B.* circa esso, come centro, descriveremo questo minor cerchio *DEFG.* rappresentante il globo terrestre; il quale intenderemo discorrer per tutta la circonferenza dell'orbe magno, co'l suo centro *B.* da Ponente verso Levante, cioè dalla parte *B.* verso *C.* & oltre a ciò intenderemo il globo terrestre volgersi intorno al proprio centro *B.* pur da Ponente verso Levante, cioè secondo la successione de i punti *DEFG.* nello spazio di ventiquattr'hore. Ma qui doviamo attentamente notare, come rigirandosi un cerchio intorno al proprio centro, qualsivoglia parte di esso conviene muoversi in diversi tempi di moti contrarj; il che è manifesto,

Dimostrasi come le parti del globo terrestre si accelerano, e si ritardano.

Le parti di un cerchio regolarmente mosso intorno al proprio centro, si muovono in diversi tempi di moti contrarj.



La mistione
dei due moti
annuo, e diur-
no causa l'ine-
gualità nel mo-
to delle parti
del globo ter-
restre.

considerando , che mentre le parti della circonferenza intorno al punto *D.* si muovono verso la sinistra , cioè verso *E.* le opposte, che sono intorno all' *F.* acquistano verso la destra , cioè verso *G.* talchè quando le parti *D.* saranno in *F.* il moto loro sarà contrario a quello , che era prima, quando era in *D.* Inoltre nell'istesso tempo, che le parti *E.* descendono , per così dire, verso *F.* le *G.* ascendono verso *D.* stante dunque tal contrarietà di moti nelle parti della superficie terrestre , mentre che ella si rigira intorno al proprio centro , è forza, che nell'accoppiar questo moto diurno , con l'altro annuo , risulti un moto assoluto per le parti di essa superficie terrestre , hora accelerato assai, & hora altrettanto ritardato . Il che è manifesto , considerando prima la parte intorno a *D.* il cui moto assoluto sarà velocissimo, come quello, che nasce da due moti fatti verso la medesima banda, cioè verso la sinistra ; il primo de quali è parte del moto annuo comune a tutte le parti del globo, l'altro è dell'istesso punto *D.* portato pur verso la sinistra dalla vertigine diurna , talchè in questo caso il moto diurno cresce , & accelera il moto annuo ; l'opposito di che accade alla parte opposta *F.* la quale mentre dal comune moto annuo è
portata

portata insieme con tutto il globo verso la sinistra, vien dalla conversion diurna portata ancor verso la destra; talchè il moto diurno viene a detrarre all'annuo; per lo che il movimento assoluto, risultante dal componimento di amendue, ne riman ritardato assai. Intorno poi a i punti EG. il moto assoluto viene a restare, come eguale al semplice annuo; avvenga che il diurno niente, o poco gli accresce, o gli detrae, per non tendere, nè a sinistra, nè a destra, ma ingiù, & in sù. Concludiamo per tanto, che si come è vero, che il moto di tutto il globo, e di ciascuna delle sue parti, sarebbe equabile, & uniforme, quando elle si movessero d'un moto solo, o fusse il semplice annuo, o fusse il solo diurno, così è necessario, che mescolandosi tali due moti insieme, ne risultino per le parti di esso globo movimenti difformi, hora accelerati, & hora ritardati, mediante gli additamenti, o sottrazioni della conversion diurna alla circolazione annua. Onde se è vero (come è verissimo, e l'esperienza ne dimostra) che l'accelerazione, e ritardamento del moto del vaso, faccia correre, e ricorrere nella sua lunghezza, alzarsi, & abbassarsi nelle sue estremità l'acqua da esso contenuta, chi vorrà per difficoltà nel concedere, che tale effetto possa, anzi pur debba di necessità accadere all'acque marine, contenute dentro a i vasi loro, soggetti a cotali alterazioni; e massime in quelli, che per lunghezza si distendono da Ponente verso Levante, che è il verso, per il quale si fa il movimento di essi vasi? Hor questa sia la potissima, e primaria causa del flusso, e reflusso, senza la quale nulla seguirebbe di tale effetto. Ma perchè multiplici, e varii sono gli accidenti particolari, che in diversi luoghi, e tempi si osservano, i quali è forza, che da altre diverse cause concomitanti dependano, se ben tutte devono haver connessione con la primaria; però farà dimestiero andar proponendo, & esaminando i diversi accidenti, che di tali diversi effetti possano esser cagioni.

Potissima, e primaria causa del flusso, e reflusso.

Il primo de' quali è, che qualunque volta l'acqua, mercè d'un notevole ritardamento, o accelerazione di moto del vaso suo contenente, haurà acquistata cagione di scorrere verso questa, o quella estremità, e si sarà alzata nell'una, & abbassata nell'altra, non però resterà in tale stato, quando ben cessasse la cagion primaria; ma in virtù del proprio peso, e naturale inclinazione di livellarsi, e librarsi, tornerà per se stessa con velocità in dietro; e come grave, e fluida, non solo si moverà ver-

Accidenti diversi, che accadano ne i flussi, e reflussi; accideute primo. L'acqua sollevata in una estremità torna per se stessa all'equilibrio.

so l'Equilibrio, ma promossa dal proprio impeto, lo trapasserà; alzandosi nella parte dove prima era più bassa; nè qui ancora si fermerà, ma di nuovo ritornando in dietro con più reiterate reciprocazioni di scorrimenti, ci darà segno, come ella non vuole da una concepita velocità di moto, ridursi subito alla privazion di quello, & allo stato di quiete, ma successivamente ci si vuole, mancando a poco, a poco, lentamente ridurre; in quel modo appunto, che vediamo alcun peso pendente da una corda, doppo essere stato una volta rimosso dal suo stato di quiete, cioè dal perpendicolo, per se medesimo ricondursi, e quietarsi, ma non prima, che molte volte l'habrà di quà, e di là con sue vicende voli corse, e ricorse trapassato.

Il secondo accidente da notarsi è, che le pur' hora dichiarate reciprocazioni di movimento vengono fatte, e replicate con maggiore, o minor frequenza, cioè sotto più brevi, o più lunghi tempi, secondo le diverse lunghezze de' vasi contenenti l'acque; si che negli spazj più brevi le reciprocazioni son più frequenti, e più rare ne' più lunghi; come appunto nel medesimo esempio de' corpi pendoli, si veggono le reciprocazioni di quelli, che sono appesi a più lunghe corde, esser men frequenti, che quelle de' pendenti da fili più corti.

E qui per il terzo notabile vien da sapersi, che non solamente la maggiore, o minor lunghezza del vaso è cagione di far che l'acqua sotto diversi tempi faccia le sue reciprocazioni; ma la maggiore, o minor profondità opera l'istesso. Et accade, che dell'acque contenute in ricetti di eguali lunghezze, ma di diseguali profondità, quella, che sarà più profonda, faccia le sue vibrazioni sotto tempi più brevi, e men frequenti siano le reciprocazioni dell'acque men profonde.

Quarto, vengono degni d'esser notati, e diligentemente osservati due effetti, che fa l'acqua in tali suoi libramenti; l'uno è l'alzarsi, & abbassarsi alternatamente verso questa, e quella estremità; l'altro è il muoversi, e scorrere, per così dire, orizzontalmente innanzi, e in dietro. Li quali due moti differenti, e differentemente riseggono in diverse parti dell'acqua; imperocchè le sue parti estreme son quelle, che sommanente si alzano, e si abbassano: quelle di mezzo niente assolutamente si muovon' in sù, o in giù; dell'altre di grado in grado, quelle, che son più vicine a gli estremi si alzano, & abbassano proporzionatamente più delle più remote: ma per l'opposito dell'altro

movi.

Ne' vasi più corti le reciprocazioni son più frequenti,

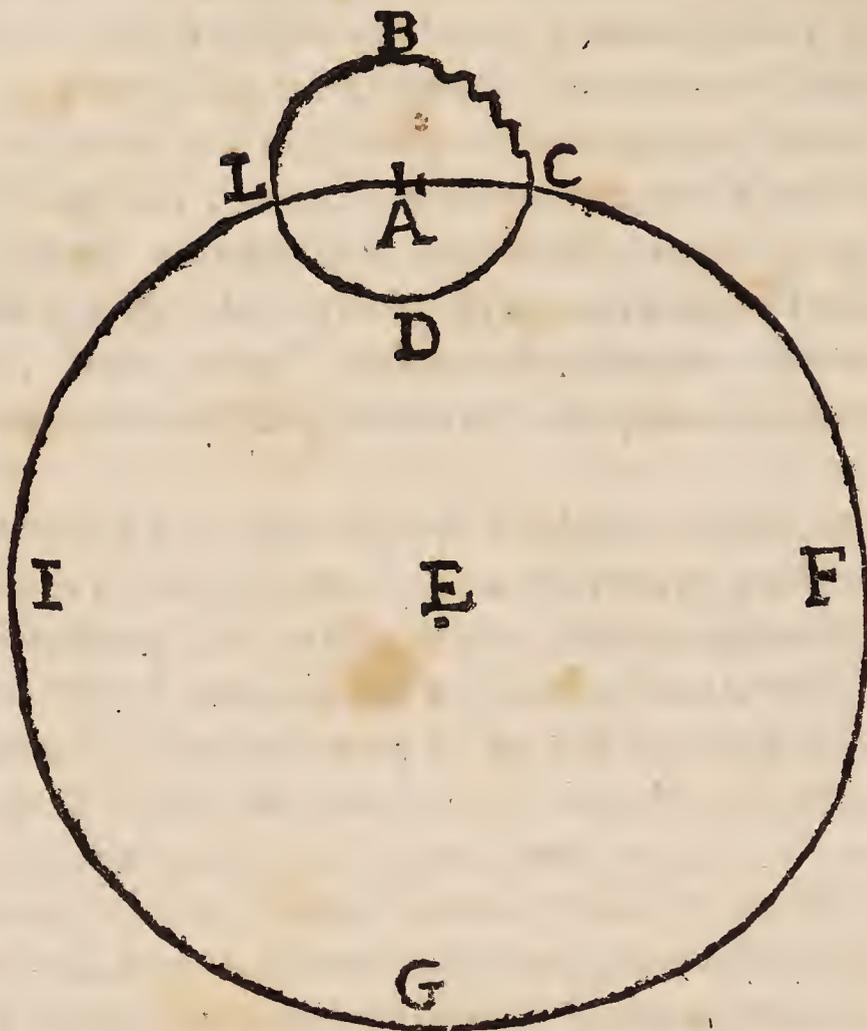
La maggior profondità fa le reciprocazioni dell'acqua più frequenti.

L'acqua alza, & abbassa nelle estremità del vaso, e corre nelle parti di mezzo.

movimento progressivo innanzi, e 'n dietro, assai si muovono andando, e ritornando le parti di mezzo, e nulla acquistano l'acque, che si trovano nell'ultime estremità; se non se in quanto nell'alzarsi elleno superassero gli argini, e trabocassero fuor del suo primo alveo, e ricetto; ma dove è l'intoppo de gli argini, che le raffrenano, solamente si alzano, e si abbassano; nè però restan l'acque di mezzo di scorrer' innanzi, e indietro; il che fanno anco proporzionatamente l'altre parti, scorrendo più, o meno, secondo, che si trovan locate più remote, o vicine al mezzo.

Il quinto particolare accidente dovrà tanto più attentamente esser considerato, quanto che a noi è impossibile il rappresentarne con esperienza, e pratica il suo effetto; e l'accidente è questo. Ne i vasi fatti da noi per arte, e mossi, come le soprannominate Barche, hor più, & hor meno velocemente, l'accelerazione, e ritardamento vien sempre partecipato nell'istesso modo da tutto il vaso, e da ciascheduna sua parte; sì che mentre, v.g. la Barca si raffrena dal moto, non più si tarda la parte precedente, che la susseguente, ma egualmente tutte partecipano del medesimo ritardamento; e l'istesso avviene dell'accelerazione, cioè, che contribuendo alla Barca nuova causa di maggior velocità, nell'istesso modo si accelera la prora, e la poppa; ma ne' vasi immensi, quali sono i letti lunghissimi de' mari, benchè essi ancora altro non siano, che alcune cavità fatte nella solidità del globo terrestre, tuttavia mirabilmente avviene, che gli estremi di quelli non unitamente, egualmente, e ne gl'istessi momenti di tempo accreschino, e scemino il loro moto: ma accade, che quando l'una delle sue estremità si trova havere, in virtù del componimento de i due moti diurno, & annuo, ritardata grandemente la sua velocità, l'altra estremità si ritrovi ancora affetta, e congiunta con moto velocissimo. Il che per più facile intelligenza dichiareremo, ripigliando la figura pur hora disegnata; nella quale, se intenderemo un tratto di mare esser lungo, v.g. una quarta, qual' è l'arco BC. perchè le parti B. sono, come di sopra si dichiarò, in moto velocissimo, per l'unione de' due movimenti diurno, & annuo, verso la medesima banda, ma la parte C. allhora si ritrova in moto ritardato, come quello, che è privo della progressione dependente dal moto diurno: se intenderemo, dico, un seno di mare lungo quant'è l'arco BC. già vedremo, come gli estremi suoi

Accidente de
i movimenti
della terra im
possibile a rap
presentarsi cō
arte in pratica.



si muovono nell'istesso tempo, con molta disegualità. E sommamente differenti sarebbero le velocità d'un tratto di mare lungo mezo cerchio, e posto nello stato dell' arco BCD. avven-gachè l'estremità B. si troverebbe in moto velocissimo, l'altra D. sarebbe in moto tardissimo, e le parti di mezo verso C. sarebbero in moto mediocre. E secondo che essi tratti di mare saranno più brevi, parteciperanno meno di questo stravagante accidente, di ritrovarsi in alcune hore del giorno con le parti loro diversamente affette da velocità, e tardità di moto. Si che, se, come nel primo caso veggiamo per esperienza, l'accelerazione, e'l ritardamento, benchè partecipati egualmente da tutte le parti del vaso contenente, esser pur cagione all' acqua contenuta di scorrer innanzi, e'n dietro, che dovremo stimare, che accader debba in un vaso così mirabilmente disposto, che molto disegualmente venga contribuita alle sue parti ritardanza di moto, & accelerazione? certo, che noi dir non possiamo altro, se non che maggiore, e più maravigliosa cagione di commozioni nell'acqua, e più strane ritrovar si debbano. E benchè impossibil possa parer a molti, che in macchine, e vasi artificiali, noi possiamo esperi-

mo sperimentare gli effetti di un tale accidente; nulladimeno nõ è però del tutto impossibile, & io hò la costruzione d'una macchina, nella quale particolarmente si può scorgere l'effetto di queste maravigliose composizioni di movimenti. Ma per quanto appartiene alla presente materia, basta quello, che sin qui potete haver compreso con l'immaginazione.

SAGR. Io per la parte mia molto ben capisco questo maraviglioso accidente doverci necessariamente ritrovare ne i seni de i mari; e massime in quelli, che per gran distanze si distendono da Occidente in Oriente; cioè secondo il corso de i movimenti del globo terrestre; e come che ei sia in certo modo inescogitabile, e senza esempio tra i movimenti possibili a farsi da noi, così non mi è difficile a credere, che da esso possano derivar' effetti non imitabili con nostre artificiali esperienze.

SALV. Dichiarate queste cose, è tempo, che venghiamo a esaminare i particolari accidenti, e loro diversità, che ne' flussi, e reflussi dell'acque per esperienza si osservano. E prima non dovremo haver difficoltà nell'intendere, onde accaggia, che ne i laghi, stagni, & anco ne i mari piccoli, non sia notabil flusso, e reflusso: il che ha due concludentissime ragioni. L'una è, che per la brevità del vaso, nell'acquistare egli in diverse hore del giorno, diversi gradi di velocità, con poca differenza vengano acquistati da tutte le sue parti; ma tanto le precedenti, quanto le susseguenti, cioè l'Orientali, e l'Occidentali, quasi nell'istesso modo si accelerano, e si ritardano; facendosi di più tale alterazione a poco a poco, e non con l'opporre un repentino intoppo, e ritardamento, ò una subitanea, e grande accelerazione al movimento del vaso contenente: & esso, e tutte le sue parti vengon lentamente, & egualmente impressionandosi de i medesimi gradi di velocità; dalla quale uniformità ne seguita, che anco l'acqua contenuta con poca contumacia, e renitenza riceva le medesime impressioni, e per conseguenza molto oscuramente dia segno d'alzarsi, ò abbassarsi, scorrendo verso questa, o verso l'altra estremità. Il quale effetto si vede ancora manifestamente ne' piccioli vasi artificiali, ne i quali l'acqua contenuta si va impressionando de gl'istessi gradi di velocità: tuttavoltachè l'accelerazione, ò ritardamento si faccia con lenta, & uniforme proporzione. Ma ne i seni de i mari, che per grande spazio si distendono da Levante a Ponente, assai più notabile, e difforme è l'accelerazione, ò l'ritardamento; men-

Rendonfi ragioni de i particolari accidenti osservati ne i flussi, e reflussi.

Cause seconde, perchè ne i mari piccoli, e ne i laghi non si fanno flussi e reflussi.

tre una delle sue estremità si troverà in un moto assai ritardato, e l'altra sarà ancora di moto velocissimo. La seconda causa è la reciproca librazione dell'acqua, proveniente dall'impeto, che ella pure havesse concepito dal moto del suo continente, la qual librazione ha, come si è notato, le sue vibrazioni molto frequenti ne i vasi piccoli: dal che ne risulta, che risedendo ne i movimenti terrestri cagione di contribuire all'acque movimento solo di dodici in dodici hore, poiche una volta sola il giorno sommamente si ritarda, e sommamente si accelera il movimento de i vasi contenenti; nientedimeno l'altra seconda cagione dipendente dalla gravità dell'acqua, che cerca ridursi all'equilibrio, e secondo la brevità del vaso, ha le sue reciprocazioni, ò di un'hora, ò di due, ò di tre, &c. questa mescolandosi con la prima, che anco per se ne i vasi piccoli resta piccolissima, la vien del tutto a render' insensibile; imperocchè non si essendo ancora finita di imprimer la commozione procedente dalla cagion primaria, che ha i periodi di 12. hore, sopravvien contrariando l'altra secondaria dipendente dal proprio peso dell'acqua, la quale secondo la cortezza, e profondità del vaso, ha il tempo delle sue vibrazioni di 1. 2. 3. ò 4. hore, &c. e contrariando alla prima la perturba, e rimuove senza lasciarla giugnere al sommo, nè al mezo del suo movimento, e da tal contrapposizione, resta annichilata in tutto, ò molto oscurata l'evidenza del flusso, e reflusso. Lascio stare l'alterazion continua dell'aria, la quale inquietando l'acqua non ci lascerebbe venire in certezza d'un picciolissimo ricrescimento, ò abbassamento di mezo dito, ò di minor quantità, che potesse realmente risedere ne i seni, e ricetti di acque non più lunghi di un grado, ò due.

Vengo nel secondo luogo a sciorre il dubbio, come non risedendo nel primario principio cagione di commover l'acque, se non di 12. in 12. hore, cioè una volta per la somma velocità di moto, e l'altra per la massima tardità, nulladimeno apparisce comunemente il periodo de i flussi, e reflussi esser di sei in sei hore. Al che si risponde, che tale determinazione non si può in verun modo havere dalla cagion primaria solamente; ma vi bisogna inserire le secondarie, cioè la lunghezza maggiore, ò minore de i vasi, e la maggiore, ò minor profondità dell'acque in essi contenute. Le quali cagioni se ben non hanno azione veruna ne i movimenti dell'acque, essendo tale azione

Rendesi la ragione, perchè i flussi, e reflussi per lo più si facciano di 6. hore, in 6. ore.

zione della sola cagion primaria, senza la quale nulla seguirebbe de' flussi, e reflussi, tuttavia l'hanno principalissima nel terminar' i tempi delle reciprocazioni, e così potente, che la cagion primaria, convien che gli resti soggetta. Non è dunque il periodo delle 6. hore più proprio, ò naturale di quelli d'altri intervalli di tempi, ma ben forse il più osservato per esser quello, che compete al nostro Mediterraneo, che solo per lunghi secoli fù praticabile; ancor che nè tal periodo si osservò in tutte le sue parti; atteso che in alcuni luoghi più ristretti, qual'è l'Ellesponto, e l'Egèo, i periodi son' assai più brevi, & anco tra di loro molto differenti; per la qual' varietà, e sue cagioni incomprendibili ad Aristotile, dicono alcuni, che dopo l'haverla egli lungamente osservata sopra alcuni scogli di Negroponte, tratto dalla disperazione si precipitasse in mare, e spontaneamente s'annegasse.

Havremo nel terzo luogo molto spedita la ragione, onde avven- ga, che alcun mare, benchè lunghissimo, qual'è il mar rosso, nul- ladimeno è quasi del tutto esente da i flussi, e reflussi; la qual cosa accade, perchè la sua lunghezza non si distende dall'Ori- ente verso l'Occidente, anzi traversa da Sirocco verso Mae- stro; ma essendo i movimenti della terra da Occidente in Ori- ente, gli impulsi dell'acque vanno sempre a ferire ne i meri- diani, e non si muovono di parallelo in parallelo; onde ne i mari, che trasversalmente si distendono verso i poli, e che per l'altro verso sono angusti, non resta cagione di flussi, e reflussi, se non per la partecipazione di altro mare, co'l quale comuni- cassero, che fusse soggetto a movimenti grandi.

Causa, perchè alcuni mari, benchè lungis- simi non sentono flusso, e reflusso.

Intenderemo nel quarto luogo molto facilmente la ragione, per- chè i flussi, e reflussi siano massimi, quanto all'alzarsi, & ab- bassarsi le acque ne gli estremi de' Golfi; e minimi nelle parti di mezzo, come la cotidiana esperienza ne mostra quì in Venezia, posta nell'estremità dell'Adriatico, dove comune- mente tal diversità importa 5. ò 6. piedi; ma ne i luoghi del Mediterraneo, distanti da gli estremi, tal mutazione è piccolis- sima, come nell'Isole di Corsica, e Sardegna, e nelle Spiagge di Roma, e di Livorno, dove non passa mezzo piede; intendere- mo anco, come all'incontro, dove gli alzamenti, & abbassamen- ti son piccoli, i corsi, & i ricorsi son grandi, agevol cosa, dico, è l'intender la cagion di questi accidenti, poichè di essi ne ha- viamo riscontri manifesti in ogni sorte di vasi artificialmente

Flussi, e reflus- si, perchè mas- simi negl'estre- mi de i golfi, e minimi nelle parti di mezzo.

da noi

da noi fabbricati, ne i quali i medesimi effetti si veggono naturalmente seguire, dal muovergli noi con movimento disforme, cioè hora accelerato, & hora ritardato.

Perchè ne' luoghi stretti il corso dell'acqua è più veloce, che negli spaziosi.

In oltre considerando nel quinto luogo, come la medesima quantità d'acqua mossa, benchè lentamente, per un' alveo spazioso, nel dover poi passare per luogo ristretto, per necessità scorre con impeto grande, non havremo difficoltà d'intendere la causa delle gran correnti, che si fanno nello stretto canale, che separa la Calabria dalla Sicilia; poichè tutta l'acqua, che dall'ampiezza dell'Isola, e dal Golfo Ionico, vien sostenuta nella parte del mare Orientale; benchè in quello, per la sua ampiezza, lentamente descenda verso Occidente; tuttavia nel ristrignersi nel Bosforo, tra Scilla, e Cariddi, rapidamente cala, e fa grandissima agitazione. Simile alla quale, e molto maggiore, s'intende esser tra l'Africa, e la grand'Isola di S. Lorenzo, mentre le acque de i due vasti mari Indico, & Etiopico, che la mettono in mezzo, devono, scorrendo, ristrignersi in minor canale tra essa, e la costa d'Etiopia. Grandissime conviene, che sieno le correnti nello stretto di Magalianes, che comunica gli Oceani vastissimi Etiopico, e del Sur.

Si discorre di alcuni più reconditi accidenti, che si osservano ne i flussi, e reflussi.

Seguita adesso nel 6. luogo, che per render ragion di alcuni più reconditi, & inopinabili accidenti, che in questa materia si osservano, andiamo facendo un'altra importante considerazione sopra le due principali cagioni de i flussi, e reflussi, componendole poi, e mescolandole insieme. La prima, e più semplice delle quali è (come più volte si è detto) la determinata accelerazione, e ritardamento delle parti della terra, dalla quale harebbon l'acque un determinato periodo di scorrere verso Levante, e ritornar verso Ponente, dentro al tempo di ventiquattr'hore. L'altra è quella, che dipende dalla propria gravità dell'acqua, che commossa una volta dalla causa primaria, cerca poi di ridursi all'equilibrio, con iterate reciprocazioni; le quali non sono determinate da un tempo solo, e prefisso; ma hanno tante diversità di tempi, quante sono le diverse lunghezze, e profondità de i ricetti, e seni de i mari; e per quanto dipende da questo secondo principio, scorrerebbero, e ritornerebbero, altre in un'hora, altre in 2. in 4. in 6. in 8. in 10. &c. Hora se noi cominceremo a congiugner la cagion primaria, che ha stabilmente il suo periodo di 12. in 12. hore, con alcuna delle secondarie, che havebbe il suo periodo, ver. gr. di 5. in 5.

5. in 5, accaderà, che in alcuni tempi la cagion primaria, e la secondaria, si accordino a far gli impulsi amendue verso la medesima parte; & in questo congiugnimento, e, per così dire, unanime cospirazione, i flussi saranno grandi. In altri tempi accadendo, che l'impulso primario venga in un certo modo a contrariare a quello, che porterebbe il periodo secondario, & in cotal raffronto, togliendo l'uno de' principii quello, che l'altro ne darebbe, si debiliteranno i moti dell'acque, e ridurrassi il mare in uno stato assai quieto, e quasi immobile. Et altre volte, secondo che i due medesimi principii nè del tutto si contrarieranno, nè del tutto andranno uniformi, si faranno altre mutazioni circa l'accrescimento, e diminuzion de' flussi, e reflussi. Può anco accadere, che due mari assai grandi, e comunicanti, per qualche angusto canale s'incontrino ad haver, mediante la mistione de' due principii di moto, l'uno causa di flusso, nel tempo che l'altro habbia causa di movimento contrario; nel qual caso nel canale, dove essi mari comunicano, si fanno agitazioni straordinarie, con movimenti opposti, e vortici, e bollimenti pericolosissimi, dei quali se ne hanno continue relazioni, & esperienze in fatto, Da tali discordi movimenti, dependenti non solamente dalle diverse positure, e lunghezze, ma grandemente ancora dalle diverse profondità de' mari comunicanti, nasceranno in alcuni tempi varie commozioni nell'acque, sregolate, & inosservabili; le ragioni delle quali hanno assai perturbato, e tuttavia perturbano i marinari, mentre le incontrano, senza vedere, che nè impeto di venti, ò altra grave alterazion dell'aria ne possa esser cagione; della qual perturbazion d'aria, debbiamo in altri accidenti far gran conto, e prenderla come terza cagione, & accidentaria, potente a grandemente alterare l'osservazione de' gli effetti dependenti dalle secondarie, e più essenziali cagioni. E non è dubbio, che continuando a soffiare venti impetuosi, per esempio, da Levante, sosterranno l'acque, proibendoli il reflusso: onde sopraggiugnendo all'hore determinate la seconda replica, e poi la terza del flusso, rigonfieranno molto: e così sostenute per alcuni giorni dalla forza del vento, si alzano più del solito, facendo straordinarie inondazioni.

Dobbiamo ancora (e sarà come il settimo problema) havere l'eventezza d'un'altra cagione di movimento, dependente dalla copia grade dell'acque de' fiumi, che vanno a scaricarsi ne' mari, non molto

Quello che a noi è difficilissimo a intendersi, alla Natura è agevolissimo a farsi. Se'l movimento annuo non si alterasse; cesserebbe il periodo mestruo. Se'l moto diurno non si alterasse, cesserebbe il periodo annuo.

do le giunte, e sottrazioni diurne. Sin qui, come voi vedete, non è stato difficile il pervenire, ma ben'è egli stato a me laborioso il ritrovare, in qual maniera ciò possa effettuarsi in natura. Pur finalmente trovo, che ella mirabilmente se ne serve, e con modi quasi inopinabili: dico mirabili, & inopinabili a noi, ma non a lei, la quale, anco le cose all' intelletto nostro d'infinito stupore, opera ella con somma facilità, e semplicità: e quello che a noi è difficilissimo a intendersi, a quella è agevolissimo a farsi. Passando hora più avanti, & havendo dimostrato, come la proporzione tra gli additamenti, e sottrazioni della vertigine, e'l moto annuo, si può far maggiore, e minore in due maniere (e dico in due, perchè la terza vien composta delle due prime) aggiungo, che la natura di amendue si serve; e di più soggiungo, che quando ella si servisse di una sola, bisognerebbe tor via una delle due alterazioni periodiche. Cesserebbe quella del periodo mostruo, se'l movimento annuo non si alterasse. E quando le giunte, e sottrazioni della vertigine diurna si mantenesser continuamente eguali, mancherebbero le alterazioni del periodo annuo.

SAGR. Adunque l'alterazione mestrua de' flussi, e reflussi dipende dall'alterazion del moto annuo della terra? e l'alterazione annua de' medesimi flussi, e reflussi deriva da gli additamenti, e sottrazioni della vertigine diurna? Hora mi ritrovo io più confuso, che mai, e più fuori di speranza d'havere a poter restar capace, come stia questo intralciamento più intrigato al mio parere del nodo Giordano; & invidia il Sig. Simp. dal cui silenzio argomento, che ei resti capace del tutto, e libero da quella confusione, che grandemente a me ingombra la fantasia.

SIMP. Credo veramente, Sign. Sagr. che voi vi troviate confuso, e credo di sapere anco la causa della vostra confusione; la quale, per mio avviso nasce, che delle cose portate da poco in quà dal Sig. Salv. parte ne intendete, e parte nò. E' anche vero ch'io mi trovo fuori di confusione; ma non per quella causa, che voi credete, cioè, perchè io resti capace del tutto, anzi ciò mi avviene dal contrario, cioè dal non capir nulla; e la confusione è nella pluralità delle cose, e non nel niente.

SAGR. Vedete, Sig. Salv. come alcune sbrigliatelle, che si son date ne i giorni passati al Sign. Simpl. l'hanno reso mansueto; e di saltatore, cangiato in una chinea. Ma di grazia, senza più indugio

indugio, cavateci amendue di travaglio.

SALV. Farò forza, quanto potrò alla mia dura espressiva, alla cui ottusità, supplirà l'acutezza del vostro ingegno. Due sono gli accidenti, de' quali doviamo investigar le cagioni; Il primo riguarda le diversità, che accascano ne' flussi, e reflussi nel periodo mestruo; e l'altro appartiene al periodo annuo. Prima parleremo del mestruo, poi tratteremo dell'annuo; e tutto convien, che risolviamo secondo i fondamenti, e ipotesi già stabilite, senza introdur novità alcuna, nè in *Astronomia*, nè nell'*Universo*, in grazia de' i flussi, e reflussi; ma dimostriamo, che di tutti i diversi accidenti, che in essi si scorgono, le cause riseggono nelle cose già conosciute, e ricevute per vere, & indubitate. Dico per tanto, cosa vera, naturale, anzi necessaria, essere, che un medesimo mobile fatto muovere in giro dalla medesima virtù movente, in più lungo tempo faccia suo corso, per un cerchio maggiore, che per un minore; e questa è verità ricevuta da tutti, e confermata da tutte l'esperienze, delle quali ne produrremo alcuna. Ne gli horiuoli da ruote, & in particolare ne i grandi, per temperare il tempo, accomodano i loro artefici, certa basta volubile orizzontalmente, e nelle sue estremità attaccano due pesi di piombo, e quando il tempo andasse troppo tardo, co'l solo avvicinare alquanto in detti piombi al centro dell' basta, rendono le sue vibrazioni più frequenti; & all'incontro, per ritardarlo basta ritirare i medesimi pesi più verso l'estremità; perchè così le vibrazioni si fanno più rade, & in conseguenza gl' intervalli dell' hore si allungano.

Quì la virtù movente è la medesima, cioè il contrappeso, i mobili sono i medesimi piombi, e le vibrazioni loro son più frequenti, quando sono più vicini al centro, cioè quando si muovono per minori cerchi. Suspendansi pesi eguali da corde diseguali, e rimossi dal perpendicolo, lasciansi in libertà; vedremo gli appesi a corde più brevi, fare lor' vibrazioni sotto più brevi tempi, come quelli, che si muovono per cerchi minori. Ma più: attachisi un tal peso a una corda, la quale cavalchi un chiodo fermato nel palco, e voi tenete l'altro capo della corda in mano, & havendo data l'andata al pendente peso, mentre ei v'andando sue vibrazioni, tirate il capo della corda, che havete in mano, sì che il peso si vadi alzando, vedrete, nel suo sollevarsi, crescer la frequenza delle sue vibrazioni, come quelle, che si

vanno

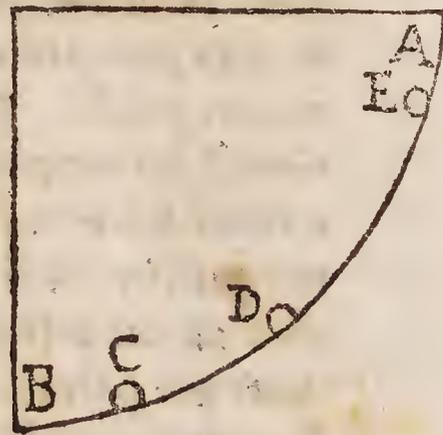
Ipotesi verissima, in più breve tempo impedirsi le rivoluzioni nei cerchi minori, che ne i maggiori: il che si dichiara con due esempj.

Primo esempio.

Esempio secondo.

Due partico-
lari accidenti
notabili ne i
pendoli, e lo-
ro vibrazioni.

vanno facendo continuamente per cerchi minori. E qui vo-
glio, che notiate due particolari degni d'esser saputi. Uno è,
che le vibrazioni di un tal pendolo si fanno con tal necessità,
sotto tali determinati tempi, che è del tutto impossibile il far-
gliele far sotto altri tempi, salvo che con allungargli, ò abbre-
viargli la corda; del che potete anco di presente, con l'esperien-
za accertarvi, legando un sasso a uno spago, e tenendo l'altro
capo in mano; tentando, se mai, per qualunque artificio si usi,
vi possa succedere di farlo andare in quà, & in là, sotto altro,
che un determinato tempo, fuor che con allungare, ò scorciar
lo spago, che assolutamente vedrete essere impossibile. L'altro
particolare veramente maraviglioso è, che il medesimo pendo-
lo fa le sue vibrazioni con l'istessa frequenza, ò pochissimo, e
quasi insensibilmente differente, sien' elleno fatte per archi
grandissimi, ò per piccolissimi dell'istessa circonferenza. Dico,
che se noi rimuoveremo il pendolo dal perpendicolo uno, due,
ò tre gradi solamente, ò pure lo rimuoveremo 70.80. & anco
fino a una quarta intera, lasciato in sua libertà, farà nell'uno,
e nell'altro caso le sue vibrazioni con la medesima frequenza,
tanto le prime, dove hà da muoversi per un'arco di 4. ò 6. gra-
di, quanto le seconde, dove hà da passare archi di 160. ò più
gradi; il che più manifestamente si vedrà con sospender due
pesi eguali da due fili egualmente lunghi, rimuovendone poi
dal perpendicolo uno, per piccola distanza, e l'altro, per gran-
dissima; li quali posti in libertà, andranno, e torneranno sotto
gl'istessi tempi, quello per archi assai piccoli, e questo per gran-
dissimi: dal che ne seguita la conclusione d'un Problema bellis-
simo, che è, che data una quarta di cerchio (ne segnerò qui in
terra un poco di figura) qual sarebbe
questa AB. eretta all'Orizzonte, si
che insista su'l piano, toccando nel pun-
to B. e fatto un arco con una tavola
ben pulita, e liscia dalla parte conca-
va, piegandola secondo la curvità del-
la circonferenza ADB. si che una
palla ben rotonda, e tersa vi possa li-
beramente scorrer dentro (la cassa di
un vaglio è accomodata a tale esperi-
enza) dico, che posta la palla in qualsivoglia luogo, ò vicino,
ò lontano dall'infimo termine B. come sarebbe mettendola nel
punto



Problemi ma-
ravigliosi di
mobili descen-
denti per una
quarta di cer-
chio: e de i
descendenti
per tutte le
corde di tutto
il cerchio.

punto C. ò vero quì in D. ò in E. e lasciata in libertà, in tempi eguali, ò insensibilmente differenti arriverà al termine B. partendosi dal C. ò dal D. ò dall' E. ò da qualsivoglia altro luogo: accidente veramente maraviglioso. Aggiungete un' altro accidente non meno bello di questo, che è, che anco per tutte le corde tirate dal punto B. ai punti CDE. & a qualunque altro, non solamente preso nella quarta BA. ma in tutta la circonferenza del cerchio intero, il mobile stesso scenderà in tempi assolutamente eguali; talchè in tanto tempo scenderà per tutto'l diametro eretto a perpendicolo sopra il punto B. in quanto scenderà per la BC. quando bene ella sottendesse a un sol grado, ò a minore arco. Aggiungete l'altra meraviglia, qual' è, che i moti de i cadenti, fatti per gl' archi della quarta AB. si fanno in tempi più brevi, che quelli, che si fanno per le corde de i medesimi archi, talchè il moto velocissimo, e fatto nel tempo brevissimo da un mobile, per arrivare dal punto A. al termine B. sarà quello, che si farà, non per la linea retta AB. (ancor che sia la brevissima di tutte quelle, che tirar si possono tra i punti AB.) ma per la circonferenza ABD. E preso anco qualsivoglia punto nel medesimo arco, qual sia, v.g. il punto D. e tirate due corde AD. DB. il mobile partendosi dal punto A. in manco tempo giungerà al B. venendo per le due corde AD. DB. che per la sola AB. Ma brevissimo, sopra tutti i tempi sarà quello della caduta per l'arco ADB. e gli stessi accidenti intendansi di tutti gli altri archi minori, presi dall' infimo termine B. in sù.

SAGR. Non più, non più, che voi mi ingombrate sì di maraviglia, & in tante bande mi distraete la mente, ch'io dubito, che piccola parte sarà quella, che mi resterà libera, e sincera, per applicarla alla materia principale, che si tratta, e che pur troppo è per se stessa oscura, e difficile; vi pregherò bene, che vogliate favorirmi, spedita, che habbiamo la specolazione de i flussi, e reflussi, di esser' altri giorni ancora a honorar questa mia, e vostra casa, & a discorrere sopra tanti altri Problemi, che habbiamo lasciati in pendente, e che forse non son men curiosi. e belli di questo, che si è trattato ne i passati giorni, e che hoggi dovrà terminarsi.

SALV. Sarò a servirvi: ma più di una, e di due sessioni bisognerà, che facciamo, se oltre all' altre quistioni riserbate a trattarsi appartatamente, vorremo aggiungerci le tante attenenti al
moto

moto locale , tanto de i mobili naturali , quanto de i progetti materia diffusamente trattata dal nostro Accademico Linceo. Ma tornando al nostro primo proposito , dove eravamo sù il dichiarare, come de i mobili circolarmente da virtù motrice, che continuamente si conservi la medesima, i tempi delle circolazioni erano prefissi , e determinati , & impossibili a farsi più lunghi, ò più brevi, havendone dati esempj, e portate esperienze sensate, e fattibili da noi , possiamo la medesima verità confermare con le esperienze de i movimenti Celesti de i Pianeti, ne i quali si vede mantener l'istessa regola : che quelli , che si muovono per cerchj maggiori , più tempo consumano in passargli . Speditissima osservazione di questo habbiamo da i Pianeti Medicei, che in tempi brevi fanno lor rivoluzioni intorno a Giove. Talchè non è da metter dubbio , anzi possiamo tener per fermo , e sicuro , che quando, per esempio, la Luna seguitando di esser mossa dalla medesima facoltà movente, fusse ritirata a poco , a poco in cerchj minori , ella acquisterebbe disposizione di abbreviare i tempi de i suoi periodi, conforme a quel pendolo , del quale, nel corso delle sue vibrazioni, andavamo abbreviando la corda , cioè, scorciando il semidiametro delle circonferenze da lui passate. Sappiate hora, che questo, che della Luna hò portato per esempio, avviene, e si verifica essenzialmente in fatto. Rammemoriamoci , che già fù concluso da noi insieme co'l Copernico , non esser possibile separar la Luna dalla terra , intorno alla quale , senza controversia , si muove in un mese: ricordiamoci parimente , che il globo terrestre, accompagnato pur sempre dalla Luna , vada per la circonferenza dell' orbe magno intorno al Sole in un' anno; nel qual tempo la Luna si rivolge intorno alla terra quasi 13. volte ; dal qual rivolgimento seguita , che essa Luna talhor si trovi vicina al Sole, cioè quando è tra'l Sole, e la terra, e talhora assai più lontana , che è quando la terra riman tra la Luna, e il Sole; vicina in somma nel tempo della sua congiunzione, e novilunio; lontana nel plenilunio, & opposizione; e la massima lontananza , e la massima vicinità differiscono per quanto è grande il diametro dell' orbe lunare. Hora se è vero, che la virtù , che muove la terra, e la Luna intorno al Sole, si mantenga sempre del medesimo vigore; e se è vero , che il medesimo mobile, mosso dalla medesima virtù , ma in cerchj diseguali, in tempi più brevi, passi archi simili de i cerchj minori,

bisogna

Moto annuo della terra per l'Eclittica ineguale mediante il moto della Luna.

bisogna necessariamente dire , che la Luna quando è in minor distanza dal Sole , cioè nel tempo della congiunzione , archi maggiori passi dell'orbe magno , che quando è in maggior lontananza, cioè nell'opposizione , e plenilunio ; e questa lunare inegualità convien che sia partecipata dalla terra ancora ; imperocchè , se noi intenderemo una linea retta prodotta dal centro del Sole , per il centro del globo terrestre, e prolungata sino all'orbe lunare , questa sarà il semidiametro dell'orbe magno , nel quale la terra , quando fusse sola, si moverebbe uniformemente : ma se nel medesimo semidiametro collocheremo un'altro corpo da esser portato, ponendolo una volta trà la terra, e il Sole , & un' altra volta oltre alla terra in maggior lontananza dal Sole, è forza , che in questo secondo caso il moto comune di amendue, secondo la circonferenza dell'orbe magno , mediante la lontananza della Luna , riesca al quanto più tardo, che nell'altro caso, quando la Luna è tra la terra, e 'l Sole , cioè in minor distanza. Talchè in questo fatto accade giusto quel, che avviene nel tempo dell'horiuolo , rappresentandoci la Luna quel piombo, che s'attasca hor più lontano dal centro , per far le vibrazioni dell' hasta men frequenti , & hora più vicino, per farle più spesse . Di qui può esser manifesto, come il movimento annuo della terra nell'orbe magno , e sotto l'Eclittica , non è uniforme ; e come la sua difformità deriva dalla Luna , & hà suoi periodi, e restituzioni mestrue . E perchè si era concluso le alterazioni periodiche , mestrue , & annue de i flussi , e reflussi non poter derivare da altra cagione , che dall'alterata proporzione , trà il moto annuo, e gli additamenti , e sottrazioni della vertigine diurna ; e tale alterazione poteva farsi in due modi, cioè con l'alterare il moto annuo, ritenendo ferma la quantità de gli additamenti, o co'l mutar la grandezza di questi , mantenendo l'uniformità del moto annuo, già habbiamo ritrovato il primo di questi due modi fondato sopra la difformità del moto annuo, dependente dalla Luna, e che hà i suoi periodi mestrui . E' dunque necessario , che per tal cagione i flussi, e reflussi habbiano un periodo mestruo, dentro al quale si facciano maggiori , e minori . Hora vedete, come la causa del periodo mestruo risiede nel moto annuo ; & insieme vedete ciò che hà che far la Luna in questo negozio, e come ella ci entra a parte, senza haver che fare niente, nè con mari, nè con-acque.

SAGR. Se ad uno, che non avesse cognizione di veruna sorte di scale, fusse mostrata una torre altissima, e domandatogli se gli desse l'animo d'arrivare alla sua suprema altezza, credo assolutamente, che direbbe di no, non comprendendo, che in altro modo, che co'l volare, vi si potesse pervenire; ma mostrandosegli una pietra non più alta di mezo braccio, & interrogandolo, se sopra quella credesse di poter montare, son certo, che risponderrebbe di sì; & anco non negherebbe, che non una sola ma 10. 20. e 100. volte agevolmente salirvi potrebbe: perloche, quando se gli mostrassero le scale, co'l mezo delle quali, con l'agevolezza da lui conceduta, si poteva pervenire colà, dove poco fà haveva affermato esser' impossibile di arrivare, credo, che ridendo di se stesso, confesserebbe il suo poco avvedimento. Voi, Sign. Salv. mi havete di grado in grado tanto soavemente guidato, che non senza meraviglia mi trovo giunto con minima fatica a quell'altezza, dove io credeva no potersi arrivare; è ben vero, che per essere stata la scala buja, non mi sono accorto d'esser mi avvicinato, nè pervenuto all'cima, se non dopo che uscendo all'aria luminosa, hò scoperto gran mare, e gran campagna; e come nel salire un grado non è fatica veruna, così ad una ad una delle vostre proposizioni mi son parse tanto chiare, che sopraggiugnendomi poco, ò nulla di nuovo, piccolo, ò nulla mi sembrava essere il guadagno; onde tanto maggiormente si accresce in me la maraviglia per l'inopinata riuscita di questo discorso, che mi hà scorto all'intelligenza di cosa, ch'io stimava inesplicabile. Una difficoltà mi rimane solamente, dalla quale desidero di esser liberato, e questa è, che se'l movimento della terra, insieme con quel della Luna sotto'l Zodiaco, sono irregolari, dovrebbe tale irregolarità essere stata osservata, e notata da gli Astronomi, il che non sò che sia seguito; però voi, che più di me sete di queste materie informato, liberatemi dal dubbio, e ditemi, come stà il fatto.

SALV. Molto ragionevolmente dubitate, & io all'istanza rispondendo, dico; che benchè l'Astronomia nel corso di molti secoli habbia fatto gran progressi nell'investigar la costituzione, e i movimenti de i corpi Celesti, non però è ella sin qui arrivata a segno tale, che moltissime cose non restino indecise, e forse ancora molt'altre occulte. E' da credere, che i primi osservatori del Cielo, non conoscessero altro, che un moto comu-

Molte cose
posson restare
ancora in A-
stronomia no
osservate.

ne a tutte le stelle, quale è questo diurno; crederò bene, che in pochi giorni si accorgessero, che la Luna era incostante nel tener compagnia all'altre stelle, ma che scorressero ben poi molti anni prima, che si distinguessero tutti i Pianeti; & in particolare penso, che Saturno per la sua tardità, e Mercurio, per il vedersi di rado, fossero de gli ultimi ad esser conosciuti per vagabondi, & erranti. Molti più anni è da credere, che passassero, avanti che fossero osservate le stazioni, e retrogradazioni de i tre superiori, come anco gli accostamenti, e discostamenti dalla terra, occasioni necessarie dell' introdurre gli Eccentrici, e gli Epicili, cose incognite sino ad Aristot. già che ei non ne fa menzione; Mercurio, e Venere con le loro ammirande apparizioni, quanto hanno tenuto sospesi gli Astronomi nel risolverli, non che altro, circa il sito loro? talchè, qual sia l'ordine solamente de i corpi mondani, e la integrale struttura delle parti dell'Universo da noi conosciute, è stata dubbia sino al tempo del Copernico, il quale ci hà finalmente additata la vera costituzione, & il vero sistema, secondo il quale esse parti sono ordinate; sì che noi siamo certi, che Mercurio, Venere, e gli altri Pianeti si volgono intorno al Sole, e che la Luna si volge intorno alla terra. Ma come poi ciascun Pianeta si governi nel suo rivolgimento particolare, e come stia precisamente la struttura dell'orbe suo, che è quella che vulgarmente si chiama la sua teorica, non possiamo noi per ancora indubitatamente risolvere. Testimonio ce ne sia Marte, che tanto travaglia i moderni Astronomi; & alla Luna stessa sono state assegnate variate teoriche, dopo l'averla il medesimo Copernico mutata assai da quella di Tolomeo. E per descender più al nostro particolare, cioè al moto apparēte del Sole, e della Luna; di quello è stato osservato certa grande inegualità, per la quale in tempi assai differenti, e' passa li due mezi cerchj dell'Eclittica divisi da i punti de gli Equinozii: nel passar l'uno de i quali, egli consuma circa a nove, giorni di più, che nel passar l'altro; differenza, come vedete, molto grande, e notabile. Ma se nel passare archi piccoli, quali sarebbono per esempio i 12. segni, e' mantenga un moto regolarissimo, e pure proceda con passi hor più veloci alquanto, & hor più lenti, come è necessario, che segua, quando il movimento annuo sia solo in apparenza del Sole, ma in realtà della terra accompagnata dalla Luna, ciò non è stato

Saturno per la tardità, e Mercurio per il vedersi di rado, furono de gli ultimi ad esser'osservati.

Strutture particolari de gli orbi de' Pianeti ancora non ben risolte.

Il Sole passa una metà del Zodiaco nove giorni più presto che l'altra.

Moto della
Luna ricerca-
to principal-
mente in gra-
zia de gli E-
clissi.

Flussi, e reflus-
si son piccolis-
sime cose ri-
spetto alla va-
stità de' mari,
& alla veloci-
tà del moto
del globo ter-
restre.

sin qui osservato, nè forse ricercato. Della Luna poi, le cui restituzioni sono state investigate principalmente in grazia de gli Eclissi, per i quali basta haver' esatta cognizione del moto suo intorno alla terra, non si è parimente con intera curiosità ricercato qual sia il suo progresso per gli archi particolari del Zodiaco. Che dunque la terra, e la Luna nello scorrer per il Zodiaco, cioè per la circonferenza dell'orbe magno si accelerino alquanto ne' novilunii, e si ritardino ne' plenilunii, non deve mettersi in dubbio, perchè tal inegualità non si sia manifestata: il che per due ragioni è accaduto; prima, perchè non è stata ricercata. Secondariamente poi, perchè ella può essere non molto grande, nè molto grande fa di bisogno, che ella sia per produr l'effetto che si vede nell'alterazione delle grandezze de i flussi, e reflussi; perchè non solamente tali alterazioni, ma gli stessi flussi, e reflussi son piccola cosa rispetto alla grandezza de' soggetti, in cui si esercitano; ancor che rispetto a noi, & alla nostra piccolezza sembrino cose grandi. Imperocchè l'aggiugnere, o scemare un grado di velocità, dove ne sono naturalmente 700. ò 1000. non si può chiamar grande alterazione, nè in chi lo conferisce, nè in chi lo riceve; l'acqua del mar nostro portata dalla vertigine diurna fa circa 700. miglia per hora (che è il moto comune alla terra, & ad essa, e però impercettibile a noi) quello, che nelle correnti ci si fa sensibile, non è di un miglio per hora (parlo nel mare aperto, e non ne gli stretti) e questo è quello, che altera il movimento primo naturale, e magno; e tale alterazione è assai rispetto a noi, & a i navilii; perchè a un vassello, che dalla forza de i remi hà di fare nell'acqua stagnante, v. gr. 3. miglia per hora, in quella tal corrente, dall'haverla in favore all'haverla contro, importerà il doppio del viaggio; differenza notabilissima nel moto della barca, ma piccolissima nel movimento del mare, che viene alterato per la sua settecentesima parte. L'istesso, dico, dell'alzarsi, & abbassarsi uno, due, ò tre piedi; & a pena quattro, ò cinque nell'estremità del seno lungo due mila, ò più miglia; e dove sono profondità di centinaia di piedi, questa alterazione è assai meno, che se in una delle barche, che conducon l'acqua dolce, essa acqua, nell'arrestarsi la barca, s'alzasse alla prora quant'è la grossezza d'un foglio. Concludo per tanto piccolissime alterazioni rispetto all'immensa grandezza, e somma velocità de i mari, esser bastanti per fare in essi mutazioni grandi

grandi, in relazione alla picciolezza nostra, e di nostri accidenti.

SAGR. Rimango pienamente soddisfatto quanto a questa parte; resta da dichiararci, come quelli additamenti, e sottrazioni derivanti dalla vertigine diurna, si facciano hor maggiori, & hor minori; dalla quale alterazione ci accennaste, che dependeva il periodo annuo de gli accrescimenti, e diminuzioni de' flussi, e reflussi.

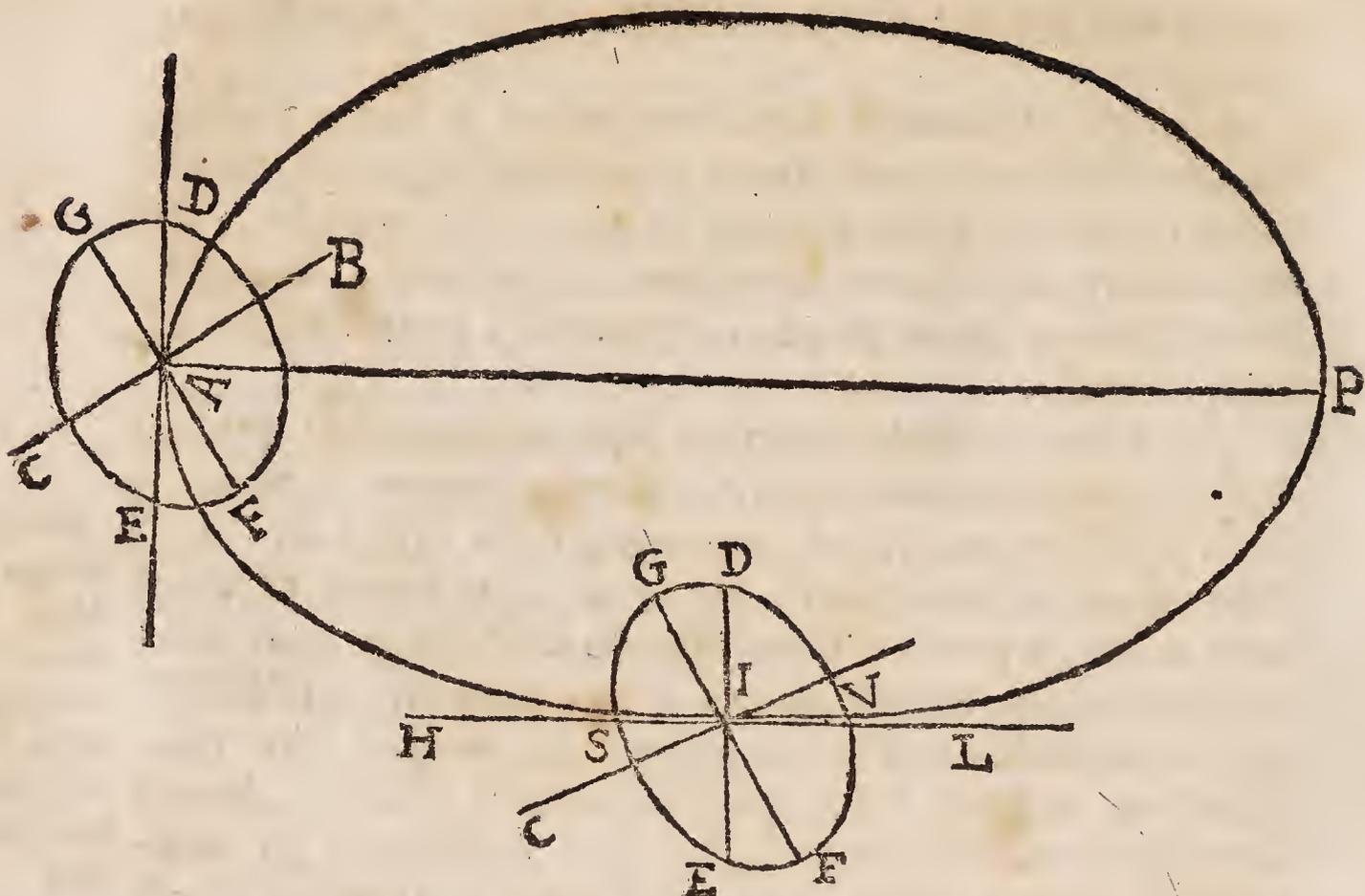
SALV. Farò ogni possibile sforzo per lasciarmi intendere, ma la difficoltà dell' accidente stesso, e la grand' astrazion di mente, che ci vuol per capirlo, mi sgomentano. La disegualità de gli additamenti, e sottrazioni, che la vertigine diurna fa sopra'l moto annuo, dipende dall' inclinazion dell' asse del moto diurno sopra'l piano dell' orbe magno, ò vogliamo dire dell' Eclittica; mediante la quale inclinazione l' equinoziale sega essa Eclittica, restando sopra di lei inclinato, & obliquo, secondo la medesima inclinazion dell' asse. E la quantità de gli additamenti viene a importar quanto è tutto il diametro di esso equinoziale, stante il centro della terra ne i punti solstiziali; ma fuor di quelli importa manco, e manco, secondo che esso centro si va avvicinando a i punti degli equinozii, dove tali additamenti son minori, che in tutti gli altri luoghi. Questo è il tutto, ma involto in quella oscurità, che voi vedete.

Cause dalla disegualità delle sottrazioni, e de gli additamenti della vertigine diurna sopra'l moto annuo.

SAGR. Anzi pure in quella ch'io non veggo; perchè sin' hora non comprendo nulla.

SALV. Già l' hò io predetto. Tuttavia proveremo se co'l disegnarne un poco di figura si potesse guadagnar qualche lume; se bene meglio sarebbe il rappresentarla con corpi solidi, che con semplici disegni; pure ci ajuteremo con la prospettiva, e con gli scorci. Segnamo dunque, come di sopra, la circonferenza dell' orbe magno, nella quale intendasi il punto A. essere uno de i solstiziali, & il diametro AP. la comun sezione del Coluro de' solstizi, e del piano dell' orbe magno, ò vogliamo dir dell' Eclittica; & in esso punto A. esser locato il centro del globo terrestre, l' asse del quale CAB. inclinato sopra il piano dell' orbe magno, cade nel piano del detto Coluro, che passa per amendue gli assi dell' Equinoziale, e dell' Eclittica. E per minor confusione segneremo il solo cerchio equinoziale, notandolo con questi caratteri DGEF. del quale la comun sezione, col piano dell' orbe magno, sia la

F f 2 linea



linea *DE*. si che la metà di esso equinoziale *DFE*. rimarrà inclinata sotto il piano dell'orbe magno, e l'altra metà *DGE*. elevata sopra. Intendasi hora la rivoluzione di esso equinoziale farsi secondo la conseguenza de i punti *DGEF*. & il moto del centro da *A*. verso *E*. E perchè stante il centro della terra in *A*. l'asse *CB*. (che è eretto al diametro dell' equinoziale *DE*.) cade, come si è detto, nel coluro de' solstizii, la comun sezione del quale, e dell'orbe magno, è il diametro *PA*. sarà essa linea *PA*. perpendicolare alla medesima *DE*. per esser' il coluro eretto all'orbe magno, e però essa *DE*. sarà la tangente dell'orbe magno nel punto *A*. talchè in questo stato il moto del centro per l'arco *AE*. che è di un grado per giorno, pochissimo differisce, anzi è come se fusse fatto per la tangente *DAE*. E perchè per la vertigine diurna, il punto *D*. portato per *G*. in *E*. accresce al moto del centro mosso, quasi per la medesima linea *DE*. tanto, quanto è tutto il diametro *DE*. & all'incontro altrettanto diminuisce, movendosi per l'altro mezo cerchio *EFD*. saranno gli additamenti, e sottrazioni in questo luogo, cioè nel tempo del solstizio, misurati da tutto il diametro *DE*.

Passiamo hora a vedere, se ne i tempi de gli equinozii e' siano della

della medesima grandezza ; e trasportando il centro della terra nel punto *F.* lontano per una quarta dal punto *A.* intendiamo il medesimo equinoziale *GED.* la sua comun sezione con l'orbe magno *DE.* l'asse con la medesima inclinazione, *CB.* ma la tangente dell'orbe magno nel punto *I.* non sarà più la *DE.* ma un'altra, che la segnerà ad angoli retti ; e sia questa notata *HIL.* secondo la quale verrà ad essere incamminato il moto del centro *I.* procedente per la circonferenza dell'orbe magno. Hora in questo stato gli additamenti, e sottrazioni non si misurano più nel diametro *DE.* come prima si fece ; perche non si distendendo tal diametro, secondo la linea del moto annuo *HL.* anzi segandola ad angoli retti, niente promuovono, ò detraggono essi termini *DE.* ma gli additamenti, e sottrazioni s'hanno a prendere da quel diametro, che cade nel piano eretto al piano dell'orbe magno, e che lo sega secondo la linea *HL.* il qual diametro sarà adesso questo *GF.* & il moto addiettivo, per così dire, sarà il fatto dal punto *G.* per il mezzo cerchio *GEF.* e l'ablativo sarà il restante fatto per l'altro mezzo cerchio *FDG.* Hora questo diametro per non esser nella medesima linea *HL.* del moto annuo ; anzi perchè la sega, come si vede, nel punto *I.* restando il termine *G.* elevato sopra, & *F.* depresso sotto il piano dell'orbe magno, non determina gli additamenti, e sottrazioni secondo tutta la sua lunghezza, ma devesi la quantità di quelli prendere dalla parte della linea *HL.* che rimane intercetta tra le perpendicolari tirate sopra di lei da i termini *GF.* quali sono queste due *GS.* *FV.* sì che la misura de gli additamenti è la linea *SV.* minore della *GF.* ò vero della *DE.* che fù la misura de gli additamenti nel solstizio *A.* Secondo poi che si costituirà il centro della terra in altri punti del quadrante *AI.* tirando le tangenti in essi punti, e le perpendicolari sopra esse cadenti da i termini de i diametri dell'equinoziale, segnati da i piani eretti per esse tangenti al piano dell'orbe magno ; le parti di esse tangenti (che saranno sempre minori verso gli Equinozii, e maggiori verso i Solstizii) ci daranno le quantità de gli additamenti, e sottrazioni. Quanto poi differischino i minimi additamenti da i massimi, è facile a sapersi ; perchè tra essi è la differenza medesima, che tra tutto l'asse, ò diametro della sfera, e la parte di esso, che resta tra i cerchi polari, la quale è minor di tutto 'l diametro la duodecima parte prossi-

mamente, intendendo però de gli additam enti; e sottrazioni fatte nell'equinoziale; ma negli altri paralleli son minori, secondo, che i lor diametri si vanno diminuendo.

Questo è quanto io posso dirvi in questa materia, e quanto per avventura può comprendersi sotto una nostra cognizione, la quale, come ben sapete, non si può haver, se non di quelle conclusioni, che son ferme, e costanti, quali sono i tre periodi in genere de' flussi, e reflussi, come quelli, che dependono da cause invariabili, une, & eterne. Ma perchè con queste cagioni primarie, & universali, si mescolano poi le secondarie, e particolari, potenti a far molte alterazioni, e sono queste secondarie, parte inosservabili, & incostanti, qual'è per esempio l'alterazion de i venti, e parte (benchè determinate, e ferme) non però osservate per la loro multiplicità, come sono le lunghezze de i seni, le loro diverse inclinazioni verso questa, o quella parte, le tante, e tanto diverse profondità dell'acque, chi potrà, se non forse doppo lunghissime osservazioni, e ben sicure relazioni, formarne historie così spedite, che possano servir, come Ipotesi, e supposizioni sicure, a chi volesse, con le lor combinazioni render ragioni adequate di tutte le apparenze, e dirò, anomalie, e particolari difformità, che ne i movimenti dell'acque possono scorgersi? Io mi contenterò d'havere avvertito, come le cause accidentarie sono in natura, e son potenti a produr molte alterazioni; le minute osservazioni le lascerò fare, a quelli, che praticano diversi Mari; e solo per chiusa di questo nostro discorso metterò in considerazione, come i tempi precisi de i flussi, e reflussi, non solamente vengono alterati dalle lunghezze de i seni, e dalle profondità varie; ma notabile alterazione ancora penso io, che possa provenire dalla conferenza di diversi tratti di Mari differenti in grandezza, & in positura, o vogliam dire inclinazione; qual diversità cade appunto qui nel golfo Adriatico, minore assai del resto del Mediterraneo, e posto in tanta diversa inclinazione, che dove quello ha il suo termine, che lo serra dalla parte Orientale, che sono le rive della Siria, questo è racchiuso dalla parte più Occidentale; e perchè nelle estremità sono assai maggiori i flussi, e reflussi, anzi qui vi solamente sono grandissimi gli alzamenti, & abbassamenti; molto verisimilmente può accadere, che i tempi de i flussi in Venezia, si facciano ne i reflussi dell'altro Mare, il quale, come molto maggiore, e più direttamente rifleso

steso da Occidente in Oriente , visne in certo modo ad haver dominio sopra l'Adriatico; e però non sarebbe da maravigliarsi, quando gli effetti dependenti dalle cagioni primarie non si verificassero ne' tempi debiti , e rispondenti a i periodi nell'Adriatico, ma si bene nel resto del Mediterraneo . Ma queste particolarità ricercano lunghe osservazioni , le quali nè io hò sin qui fatte, nè meno son per poterle fare per l'avvenire.

SAGR. Assai mi par, che voi habbiate fatto in aprirci il primo ingresso a così alta specolazione, della quale , quando altro non ci haveste arrecato, che quella prima general proposizione, che a me par, che non patisca replica alcuna , dove molto concludentemente si dichiara, che stando fermi i vasi contenenti, le acque marine , impossibil sarebbe , secondo il comun corso di natura, che in esse seguissero que' movimenti , che seguir veggiamo, e che all'incontro posti i movimenti per altri rispetti attribuiti dal Copernico al globo terrestre, debbano necessariamente seguire simili alterazioni ne i mari , quando, dico, altro non ci fusse, questo solo mi par , che superi di tanto intervallo le vanità introdotte da tanti altri , che il ripensar solamente a quelle mi muove nausea, e molto mi maraviglio , che tra huomini di sublime ingegno, che pur ve ne sono stati non pochi , non sia ad alcuno cascato in mente la incompatibilità; che è trà il reciproco moto dell'acqua contenuta, e la immobilità del vaso contenente ; la quale repugnanza hora mi par tanto manifesta.

SAL. Più è da maravigliarsi , che essendo pur caduto in pensiero ad alcuni di referir la causa de i flussi , e reflussi al moto della terra , onde in ciò hanno mostrato perspicacità maggiore della comune, nello strigner poi il negozio , non habbiano afferrato nulla ; per non havere avvertito, che non basta un semplice moto , & uniforme, quale è, v.g. il semplice diurno del globo terrestre , ma si ricerca un movimento ineguale , hora accelerato , & hora ritardato ; perchè quando il moto de i vasi sia uniforme, l'acque contenute si abitueranno a quelle , nè mai faranno mutazione alcuna . Il dire anco (come si referisce d'uno antico Matematico) che il moto della terra incontrandosi col moto dell'orbe lunare, cagiona per tal contrasto il flusso, e reflusso: resta totalmente vano, non solo , perchè non vien dichiarato, nè si vede, come ciò debba seguire , ma si scorge la falsità manifesta , atteso che la conversione della terra non è

Non basta, per produrre il flusso, e reflusso un semplice moto del globo terrestre.

Opinione di Seleuco matematico reprovata.

contra-

Il Keplero
Viene con ri-
spetto accusa-
to.

contraria al moto della Luna, ma è per il medesimo verso. Talchè il detto, e immaginato sin qui da gli altri, resta, al parer mio, del tutto invalido. Ma trà tutti gli huomini grandi, che sopra tal mirabile effetto di natura hanno filosofato, più mi meraviglio del Keplero, che di altri, il quale d'ingegno libero, & acuto, e che haveva in mano i moti attribuiti alla terra, habbia poi dato orecchio, & assenso a predomini della Luna sopra l'acqua, & a proprietà occulte, e simili fanciullezze.

SAGR. Io son d'opinione, che a questi più specolativi sia advenuto quello, che di presente accade a me ancora, cioè il non potere intendere il viluppo de i tre periodi annuo, mestruo, e diurno; e come le cause loro mostrino di dependere dal Sole, e dalla Luna; senza che nè il Sole, nè la Luna habbia, che far nulla con l'acqua; negozio per piena intelligenza del quale a me fa di mestiero una più fissa, e lunga applicazione di mente, la quale fin'hora dalla novità, e dalla difficoltà mi resta assai offuscata; ma non dispero col tornar da me stesso in solitudine, e silenzio, a ruminar quello, che non ben digesto mi rimane nella fantasia, d'esser per farmene possessore. Haviamo dunque da i discorsi di questi 4. giorni, grandi attestazioni a favor del sistema Copernicano, tra le quali queste tre prese, la prima dalle stazioni, e retrogradazioni de i pianeti, e da i loro acostamenti, e allontanamenti dalla terra; la seconda dalla revolution del Sole in se stesso, e da quello, che nelle sue macchie si osserva; la terza da i flussi, e reflussi del mare, si mostrano assai concludenti.

S. Cesare
Marsilii osser-
va la meridia-
na esser mobi-
le.

SALV. Ci si potrebbe forse in breve aggiugner la quarta, e per avventura anco la quinta, la quarta, dico, presa dalle stelle fisse, mentre in loro, per esattissime osservazioni, apparissero quelle minime mutazioni, che il Copernico pone per insensibili. Surge di presente una quinta novità, dalla quale si possa arguir mobilità nel globo terrestre, mediante quello, che sottilissimamente va scoprendo l'Illustrissimo S. Cesare della nobilissima famiglia de i Marsilii di Bologna, pur' accademico Linceo, il quale in una dottissima scrittura v'è esponendo, come ha osservato una continua mutazione, benchè tardissima, nella linea meridiana: della quale scrittura, da me ultimamente con istupore veduta, spero che doverà farne copia a tutti gli studiosi delle maraviglie della natura.

Non è

SAGR. Non è questa la prima volta, che io hò inteso parlar dell' esquisita dottrina di questo Signore, e di quanto egli si mostri ansioso protettor di tutti i litterati; e se questa, ò altra sua opera uscirà in luce, già possiamo esser sicuri, che sia per esser cosa insigne.

SALV. Ora perchè è tempo di por fine a i nostri discorsi, mi resta a pregarvi, che se nel riandar più posatamente le cose da me arredate, incontraste delle difficoltà, ò dubbii non ben risolti, scusiate il mio difetto, sì per la novità del pensiero, sì per la debolezza del mio ingegno, sì per la grandezza del soggetto, e sì finalmente, perchè io non pretendo, nè hò preteso da altri quell'assenso, ch'io medesimo non presto a questa fantasia, la quale molto agevolmente potrei ammetter per una vanissima chimera, e per un solennissimo paradosso; e voi, Sign. Sagr. se ben ne i discorsi havuti, havete molte volte con grand' applauso mostrato di rimaner' appagato d' alcuno de' miei pensieri, ciò stimo io, che sia provenuto in parte più dalla novità, che dalla certezza di quelli: ma più assai dalla vostra cortesia, che ha creduto, e voluto co'l suo assenso arrecarmi quel gusto, che naturalmente sogliamo prendere dall' approvazione, e laude delle cose proprie; e come a voi mi ha obbligato la vostra gentilezza, così m'è piaciuta l'ingennità del Sign. Simpl. Anzi la sua costanza nel sostener con tanta forza, e tanto intrepidamente la dottrina del suo maestro, me gli ha reso affezionatissimo. E come a V. S. Sig. Sagr. rendo grazie del cortesissimo affetto, così al Sig. Simpl. chieggo perdono, se tal volta co'l mio troppo ardito, e risoluto parlare l'hò alterato; e sia certo, che ciò non hò io fatto, mosso da sinistro affetto, ma solo per dargli maggior' occasione di portar' in mezo pensieri alti, onde io potessi rendermi più scienziato.

SIMP. Non occorre, che voi arrechiate queste scuse, che son superflue, e massime a me, che sendo consueto a ritrovarmi tra circoli, e pubbliche dispute, hò cento volte sentito i disputanti non solamente riscaldarsi, e tra di loro alterarsi, ma prorompere ancora in parole ingiuriose, e talhora trascorrere assai vicini al venire a i fatti. Quanto poi a i discorsi havuti, & in particolare in quest' ultimo intorno alla ragione del flusso, e reflusso del mare, io veramente non ne resto interamente capace, ma per quella qual si sia assai tenue idea, che me ne son formata, confesso il vostro pensiero parermi bene più in-

458 Dialogo quarto del Galileo.

genoso di quanti altri io me n' habbia sentiti: ma non però lo stimo verace, e concludente; anzi ritenendo sempre avanti a gli occhj della mente una saldissima dottrina, che già da persona dottissima, & eminentissima appresi, & alla quale è forza quietarsi, sò che amendue voi interrogati: Se Iddio con la sua infinita potenza, e sapienza poteva conferire all' elemento dell'acqua il reciproco movimento, che in esso scorgiamo, in altro modo, che co'l far muovere il vaso contenente, sò, dico, che risponderete havere egli potuto, e saputo ciò fare in molti modi, & anco dall' intelletto nostro inescogitabili; onde io immediatamente vi concludo, che, stante questo, soverchia ardirazza sarebbe, se altri volesse limitare, e coartare la divina potenza, e sapienza, ad una sua fantasia particolare.

SALV. Mirabile, e veramente Angelica dottrina, alla quale molto concordemente risponde quell'altra, pur divina, la quale mentre ci concede il disputare intorno alla costituzione del Mondo, ci soggiugne (forse acciò che l' esercizio delle menti humane non si tronchi, ò anezhittisca) che non siamo, per ritrovare l'opera fabbricata dalle sue mani. Vaglia dunque l'esercizio permessoci, & ordinatoci da Dio per riconoscere, e tanto maggiormente ammirare la grandezza sua, quanto meno ci troviamo idonei a penetrare i profondi abissi della sua infinita sapienza.

SAGR. E questa potrà esser l'ultima chiusa de i nostri ragionamenti quatrividuani, dopo i quali, se piacerà al Sig. Silviati, prendersi qualche intervallo di riposo, conviene, che dalla nostra curiosità gli sia concesso, con condizione però, che quando gli sia meno incomodo torni a soddisfare al desiderio, in particolare mio, circa i Problemi lasciati in dietro, e da me registrati, per proporgli in una, ò due altre sessioni, conforme al convenuto; e sopra tutto starò con estrema avidità aspettando di sentire gli elementi della nuova scienza del nostro Accademico, intorno a i moti locali naturale, e violento. Et in tanto potremo, secondo il solito, andare a gustare per un' hora de' nostri freschi nella Gondola che ci aspetta.

I L F I N E.

A

A ccademico Linceo primo scopritor delle Macchie Solari, e di tutte l'altre novità celesti.	337
Accelerazione de i gravi naturalmente descendenti, cresce di momento in momento.	224
Acciajo brunito, da alcune vedute apparisce chiarissimo, e da altre oscurissimo.	72
Accidente maraviglioso nel moto de i progetti.	148
Da gl'Accidenti comuni non si posson conoscer le nature diverse.	259
Accidente maraviglioso, dependente dal non inclinarsi l'asse della terra.	387
Accidente de i movimenti della terra, impossibile a rappresentarsi con arte in pratica.	423
Due particolari Accidenti notabili ne i pendoli, e loro vibrazioni.	444
Acqua sollevata in una estremità, torna per se stessa all'Equilibrio.	421
Ne i vasi più corti, le reciprocazioni dell'Acque son più frequenti.	422
La maggior profondità dell'Acqua, fa le reciprocazioni più frequenti.	422
Acqua alza, & abbassa nell'estremità del vaso, e corre nelle parti di mezo	422
Corso dell'Acqua ne' luoghi stretti più veloce, che negli spaziosi: e perchè.	428
Acqua più atta a conservar l'impeto concepito, che non è l'aria.	431
Alchimisti interpretano le favole per segreti da far'Oro.	103
Alcuni scrivono quel che non intendono, e però non s'intende quel che essi scrivono.	71
Alcuni, discorrendo, prima si fissano nella mente la conclusione da lor creduta, e poi adattano a quella i discorsi.	269
Alterazioni negl'effetti, arguiscono alterazioni nelle cause.	439
L'Antiticone accomoda le osservazioni Astronomiche a i suoi disegni.	44
Animali non si stancherebbero, quando il lor moto procedesse, come quello, che viene attribuito al globo terrestre.	265

Argento brunito apparisce più oscuro, che il non brunito : e perchè.	72
Appressamento, e discostamento de i tre Pianeti superiori, importa il doppio della distanza del Sole.	322
L'Aria toccandoci sempre con la medesima parte, non ci ferisce.	248
Più ragionevole è , che l'Aria sia rapita dalla superficie aspra della terra, che dal moto celeste.	432
Argomento.	
Argomento Cornuto, detto altrimenti Sorite.	33
Argomento , che necessariamente prova le Macchie Solari generarsi, e dissolversi.	46
Argomento terzo preso da i tiri d'Artiglieria verso Levante, e verso Ponente.	174
Argomenti di due generi intorno alla quistione del moto, ò quiete della terra.	118
Argomenti di Tolomeo, di Ticone, e d'altri, oltre a quelli d'Aristotile.	118
Primo Argomento preso da i cadenti da alto a basso.	119
Secondo Argomento preso dal progetto tirato in grande altezza.	119
Argomento preso dalle nugole, e da gli uccelli.	125
Argomento preso dal Vento , che ci par ferirci , mentre corriamo a cavallo.	125
Argomento preso dalla vertigine , che hà facoltà d'estrudere, e dissipare.	125
Sciogliesi l'Argomento preso da i tiri verso Levante , e verso Ponente.	164
Si confuta in altra maniera l'Argomento preso da i cadenti a perpendicolo.	242
Argomenti contro al moto della terra presi <i>ex rerum natura</i> .	250
Argomento contro al triplicato moto della terra.	252
Argomento preso da gli animali , che hanno bisogno di riposo, benchè il moto loro sia naturale.	262
Argomento del Keplero a favor del Copernico.	263
Argomento di Ticone, fondato sopra ipotesi false.	351
Argomento concludente il globo terrestre esser'una Calamita.	397

Aristotile.

Sustanze celesti inalterabili, & elementari alterabili, necessarie in natura, di mente d'Aristotile.	1
Aristotile fà il Mondo perfetto, perchè ha la trina dimensione.	2
Dimostrazione d'Aristotile per provar le dimensioni esser tre.	2
Parti del Mondo due per Aristotile, celeste, & elementare, tra di loro contrarie.	7
Aristotile accomoda i precetti dell'Architettura alla fabbrica, e non la fabbrica a i precetti.	8
Definizion della Natura, ò difettosa, ò indotta fuor di tempo da Aristotile.	8
Linea circolare perfetta, secondo Aristotile, e la retta imperfetta: e perchè.	10
Argomento d'Aristotile per provar che i gravi si muovono per andare al centro dell'Universo.	26
Aristotile non può equivocare, essendo inventor della Logica.	26
Paralogismo d'Aristotile nel provar la terra esser nel centro del Mondo.	27
Scuopresi il Paralogismo d'Aristot. per un'altro verso.	28
Discorso d'Aristot. per provar l'incorruttibilità del Cielo.	30
Aristotile si mostra diminuto nell'assegnar le cause dell'esser gli Elementi generabili, e corruttibili.	35
Aristotile, e Tolomeo pongono il globo terrestre immobile.	37
Aristotile muterebbe opinione, vedendo le novità del nostro secolo.	42
Sustanza celeste impenetrabile per Aristotile.	61
Invenzione del Telescopio cavata da Aristotile.	102
Alcuni seguaci d'Aristotile scemano la reputazion di quello col troppo volergliela accrescere.	105
Il troppo aderire ad Aristotile è biasimevole.	105
Aristotile, e Tolomeo argomentano contro al moto diurno attribuito alla terra.	107
Ragioni d'Aristotile per la quiete della terra.	117
Aristotile, ò sciorrebbe gli Argomenti contrarii, ò muterebbe opinione.	124
Argomento d'Aristotile contro al moto della terra, pecca in due maniere.	130

Paralogismo d'Aristotile , e di Tolomeo nel suppor per noto quello che è in quistione.	133
Aristotile ammette, che il Fuoco si muova rettamente in sù, per sua natura, & in giro, per partecipazione.	134
Il Progetto, secondo Aristotile, non è mosso da virtù impressa, ma dal mezo.	143
Esperienze, e ragioni molte contro alla causa del moto de i progetti posta da Aristotile.	144
Aristotile, e Tolomeo par che confutino la mobilità della terra, contro a chi haveffe creduto, che essendo ella stata lungo tempo ferma, cominciasse a muoversi al tempo di Pittagora.	183
Error d'Aristotile nell'affermare, i gravi cadenti muoversi secondo la proporzione delle gravità loro.	218
Si dubita di due proposizioni repugnanti alla sua dottrina, quale ammetterebbe Aristotile necessitato a riceverne una.	317
Aristotile fa centro dell'Universo quel punto intorno al quale tutte le sfere celesti si girano.	317
Le dimostrazioni d'Aristotile per provar che l'Universo sia finito, cascano tutte, negandosi che sia mobile.	317
Argomento d'Aristotile contro a gli antichi, che volevano, che la terra fusse un Pianeta.	371
Aristotile tassa Platone per troppo studioso della Geometria.	390
Aristotile concede a i misti movimenti composti.	405
Aristotile attribuisce a miracolo gli effetti, de i quali s'ignorano le cause.	414
Artificio arguto per apprendere la filosofia da qualsivoglia libro.	101
Affiommi ammessi comunemente da tutti i filosofi.	390
Astronomi.	
Astronomi convinti dall'Antiticone.	44
Principale scopo de gli Astronomi render ragione dell'apparenze.	332
Inganno comune di tutti gli Astronomi intorno alle grandezze delle stelle.	353
Astronomi convengono, che della maggior tardanza delle conversioni, ne sia cagione la maggior grandezza de gli orbi.	357

Astronomi forse non hanno avvertito , quali apparenze feguano al moto annuo della terra.	365
Il non haver gli Astronomi specificato quali mutazioni possono derivar dal moto annuo della terra , dà segno che essi non l'habbiano bene intese.	370
Molte cose posson restare in Astronomia non osservate ancora.	448
Aura perpetua , dentro a i tropici, spira verso occidente.	433
Autore.	
L'Autore del libretto delle disquisizioni (che è il P.Chri- stoforo Scheiner Gesuita) va accomodando le cose a i suoi propositi, e non i propositi alle cose.	88
L'Autore dell'Antiticone insta contro al Keplero.	263
Prima opposizione dell'Autore moderno del libretto delle disquisizioni.	214
L'Autore del libretto si confonde , e si contraddice nelle sue interrogazioni .	363
B	
Buonarruoti d'ingegno sublime.	95
Burla fatta a uno, che voleva vender certo segreto da par- lar con uno in lontananza di mille miglia.	88
Calamita.	
Calamita armata, sostiene assai più ferro , che disar- mata.	398
Cagione vera della gran moltiplicazione di virtù nella Calamita, mediante l'armatura.	400
Si mostra come il ferro è di parti più sottili , pure , e con- stipate, che la Calamita.	400
Mostrasi al senso l'impurità della Calamita.	401
Tre moti diversi naturali della Calamita.	404
Si costringono i Filosofi a confessare , che la Calamita sia composta di sostanze celesti, e di elementari.	405
Fallacia di quelli che chiamano la Calamita corpo misto , e'l globo terrestre corpo semplice,	406
Effetto improbabile ammesso dal Gilberto nella Cala- mita.	406
Calcolo di quanto i tiri d'Artiglieria dovrebbero svariare dal segno, posto il moto della terra.	175
Cagione che impedisce il Pendolo , e lo riduce alla quie- te.	226
Ca-	

Cagione dello stancarfi gli animali.	265
Causa, per la quale in alcuni canali angusti si vede l'acqua del mare correr sempre per il medesimo verso.	430
Caso ridicolo di certo Scultore.	104
Caso notabile per mostrare il nulla operare del moto comune.	165
Cercar quello, che seguirebbe dopo un' impossibile, è vanità.	26
Certezza della conclusione, ajuta a trovar la dimostrazione.	43
Che gli oggetti lontani appariscono più piccioli, è difetto dell'occhio, come si dimostra.	364
Chi nega il senso merita d'esserne privato.	24
Chi mancasse della cognizione dell'elemento dell'acqua, non si potrebbe imaginare le navi, nè i pesci.	53
Copernico.	
Copernico reputa la terra essere un globo simile a un Pianeta.	I
I seguaci del Copernico non son mossi per ignoranza delle ragioni contrarie.	121
I seguaci del Copernico tutti sono stati prima contrarii a tale opinione, ma i seguaci d'Aristotile non sono stati mai della contraria.	121
I seguaci del Copernico troppo largamente ammettono come vere alcune proposizioni assai dubbie.	174
Altre opposizioni di due autori moderni contro al Copernico.	213
Nell'opinione del Copernico si guasta il Criterio della filosofia.	242
In via del Copernico bisogna negar le sensazioni.	248
Arguta, & insieme semplice istanza contra al Copernico.	255
Il Copernico assegna con errore le medesime operazioni a nature diverse.	259
Altro Argomento pur contrario al Copernico.	260
Copernico mette perturbazione nell'Universo d'Aristotile.	262
La ragione, e'l discorso in Aristarco, e nel Copernico, prevalgono al senso manifesto.	325
Mostrasi quanto sia improbabile l'opinione del Copernico.	325

Il Copernico tace la poco variata grandezza in Venere , e Marte.	326
Copernico restaurò l'Astronomia sopra l'Ipotesi di To- lomeo.	333
Quello, che mosse il Copernico a stabilire il suo sistema.	333
Grandissimo Argomento a favor del Copernico , è il ri- muover le stazioni, e i regressi da i moti de i Pianeti.	334
Copernico persuaso dalle ragioni, contro alle sensate espe- rienze.	331
Instanze di certo libretto proposte ironicamente contro al Copernico.	349
Alcune cose non comprese il Copernico per mancamento di strumenti.	365
Difficoltà massima contro al Copernico per quel che ap- parisce nel Sole, e nelle fisse.	371
Disegno semplicissimo, che rappresenta la costituzione Copernicana, e le sue conseguenze.	384
Corpi.	
Corpi mondani mossi da principio di moto retto , e poi circolarmente secondo Platone.	12
Corpi celesti non sono nè gravi, nè leggieri per Aristotile.	26
Condizioni , per le quali i corpi celesti differiscono da gli elementari , dependono da i moti assegnatigli da Ari- stotile.	29
Corpi celesti generabili, e corruttibili , perchè sono inge- nerabili, e incorruttibili.	33
Corpi celesti toccano, ma non son toccati da gli elemen- tari.	34
Corpi lucidi, per natura, diversi da i tenebrofi.	39
La generabilità, e alterazione, è perfezion maggiore ne i corpi mondani, che l'opposte condizioni.	50
Corpi celesti ordinati per servizio della terra, non hanno bisogno d'altro che del moto, e del lume.	51
Corpi celesti mancano d'operazione scambievole tra di loro.	52
Corpi celesti alterabili nelle parti esterne.	52
Corpicello delle stelle irraggiato , apparisce mille volte maggior che nudo.	69
I corpi illuminati appariscon più chiari nell'ambiente scuro.	83

- Ogni corpo pensile, e librato, portato in giro nella circonferenza d'un cerchio, acquista per se stesso un moto in se medesimo contrario a quello. 392
- Corpi leggieri più facili ad esser mossi, che i gravi, ma meno atti a conservare il moto. 432

E

- Le elevazioni minime, e massime della stella nuova, non differiscono tra di loro più che le altezze polari, se la stella nuova sarà nel firmamento. 275
- Elica intorno al Cilindro, può dirsi linea semplice. 8
- E gran temerità il chiamar nell'Universo superfluo, quello, non intendiamo esser fatto per noi. 361
- E l'istesso esser l'opinioni nuove a gli huomini, & esser gli huomini nuovi all'opinioni. 86
- E più difficile trovar figure che si tocchino con parte di loro superficie, che con un punto solo. 203
- Error grave dell'impugnator del Copernico. 254
- Esplikazione del vero senso del detto del Keplero, e sua difesa. 264
- Esempio della cura di Dio sopra'l genere humano, tolto dal Sole. 360
- Eorbitanza immensa nell'Argomento preso dalla palla cadente dal concavo della Luna. 216
- Esperienze sensate devono anteporsi a i discorsi humani. 24, e 38
- Esperienza, che mostra la reflection dell'acqua esser men chiara di quella della terra. 91
- Esperienze, e ragioni contro al moto della terra, intanto appariscono concludenti, in quanto ci mantengono tra gli equivoci. 177
- Esperienza con la qual sola si mostra la nullità di tutte le prodotte contro al moto della terra. 180
- Esperienza, che mostra come il moto comune è impercettibile. 224
- Esperienza facile che mostra il ricrescimento nelle stelle, mediante i raggi avventizii. 329
- Esperienza, la quale sensatamente mostra due moti contrarii naturalmente convenire nel medesimo mobile. 392

F

- La Filosofia può ricevere accrescimento dalle dispute, e contradizioni de i filosofi. 29

Felicità grande, è da essere invidiata di quelli, che si persuadono di sapere ogni cosa.	179
Figura sferica più facilmente s'imprime di ogn'altra.	204
Figura circolare posta sola fra i postulati.	204
Figure sferiche di diverse grandezze si possono formare con un solo strumento.	204
Le figure superficiali crescono in proporzion duplicata delle loro linee.	328
Filosofia peripatetica inalterabile.	49
La figura non è causa d'incorruttibilità, ma di più lunga durazione.	77
La perfezion di figura opera ne i corpi corruttibili, ma non negl'eterni.	77
Se la figura sferica conferisse l'eternità, tutti i corpi farebbero eterni.	78
Filosofi Peripatetici dannano lo studio della Geometria.	390
Filosofia magnetica di Guglielmo Gilberto.	393
Flessure negli animali, necessarie per la diversità de i movimenti loro.	252
Le Flessure negli animali non son fatte per la diversità de i movimenti.	252
Forme irregolari difficili a introdursi.	205
Foro della pupilla dell'occhio si allarga, e si ristrigne.	355
Flusso.	
La natura per ischerzo fa che il Flusso, e reflusso del Mare applaude alla mobilità della Terra.	409
Flusso, e reflusso, e mobilità della terra, scambievolmente si confermano.	409
Effetti terreni indifferenti tutti a confermare il moto, ò la quiete della Terra, trattone il flusso, e reflusso del Mare.	409
Prima general conclusione del non potersi far flusso, e reflusso, stando il globo terrestre immobile.	410
Tre periodi de' flussi, e reflussi diurno, mestruo, & annuo.	411
Diversità, che accagiono nel periodo diurno.	411
Causa del flusso, e reflusso prodotta da certo Filosofo moderno.	412
Causa del flusso, e reflusso attribuita alla Luna da certo Prelato.	412
Girolamo Borro, & altri Peripatetici referiscono la causa	
§§	del

del flusso, e reflusso al calor temperato della Luna.	413
Si risponde alle vanità addotte per cagioni del flusso, e reflusso.	413
Mostrasi l'impossibilità del poter naturalmente farsi il flusso, e reflusso, stando la Terra immobile.	415
Potissima, e primaria causa del flusso, e reflusso.	421
Accidenti diversi, che accascano ne i flussi, e reflussi.	421
Rendonfi ragioni de i particolari accidenti, osservati ne i flussi, e reflussi.	425
Cause secondarie perchè ne i mari piccoli, e ne i laghi non si fanno flussi, e reflussi.	425
Rendesi la ragione perchè i flussi, e reflussi per lo più si facciano di sei hore in sei hore.	426
Causa perchè alcuni mari, benche lunghissimi, non sentono flusso, e reflusso.	427
Flussi, e reflussi perchè massimi ne gli estremi de i golfi, e minimi nelle parti di mezo.	427
Si discorre di alcuni più reconditi accidenti, che si osservano ne i flussi, e reflussi.	428
Flusso, e reflusso può depender dal movimento diurno del Cielo.	436
Flusso, e reflusso non può depender dal moto del Cielo.	437
Si assegnano diffusamente le cause de i periodi mestruo, & annuo de i flussi, e reflussi.	439
Alterazioni mestrue, & annue de' flussi, e reflussi non posson depender da altro, che dall'alterazione de gli additamenti, e sottrazioni del periodo diurno sopra l'annuo.	440
Flussi, e reflussi son picciolissime cose, rispetto alla vastità de' mari, & alla velocità del moto del globo terrestre.	450
Non basta per produrre il flusso, e reflusso un semplice moto del globo terrestre.	455

G

Grandezze de gli orbi, e velocità de' moti de' Pianeti, rispondono proporzionatamente all'esser discesi dal medesimo luogo.	22
Generazione, e corruzione è solamente tra i contrarii per Aristotile.	30
Generazioni, e mutazioni fatte in terra, son tutte per beneficio dell'huomo.	53

Giove , e Saturno circondano essi ancora la Terra , e il Sole .	322
Giove ricresce manco del Cane.	329
Quando il globo terrestre fusse perforato , un grave descendente , per tal foro passerebbe , ascendendo poi oltre al centro per altrettanto spazio , quanto fù quel della scesa.	222
Globo terrestre fatto di Calamita.	393
Globo terrestre composto di materie diverse.	
Parti interne del globo terrestre , convien che siano solidissime.	396
Il globo nostro si chiamerebbe pietra , in vece di terra , se tal nome gli fosse stato posto da principio.	396
Argomento concludente il globo terrestre essere una Calamita.	397
Si risponde all'istanza fatta contro alla vertigine del globo terrestre.	431
Grandezze , e numeri immensi sono incomprendibili dal nostro intelletto.	359
Grande , piccolo , immenso , son termini relativi.	361
La grandezza , e picciolezza del corpo , fanno di versità nel moto , ma non nella quiete.	264
Guglielmo Gilberti.	
Filosofia magnetica di Guglielmo Gilberti.	393
Progresso del Gilberti nel filosofare.	396
Effetto improbabile ammesso dal Gilberto nella Calamita.	406
L'inclinazione de i gravi al moto in giù , eguale alla resistenza al moto in sù.	209
Ingegni poetici di due spezie.	413
L'istanza del Chiaramonte si ritorce contro a lui stesso.	266
Isole sono indizio della disegualità de' fondi del mare.	413
Invenzione dello scrivere stupenda sopra tutte l'altre.	98
Intelletto humano partecipe di divinità , perchè intende i numeri , secondo Platone.	3
Il senso mostra i gravi muoversi al mezo , e i leggieri al concavo.	24
I gravi descendenti , è dubbio se si muovano di moto retto.	24
I gravi si muovono al centro della terra <i>per accidens</i> .	26

I contrarii che son causa di corruzione , non rifeggono nell'istesso corpo, che si corrompe.	34
Incorruttibilità celebrata dal vulgo per timor della Morte.	51
I raggi più obliqui illuminano meno; e perchè.	73
Il corruttibile riceve il più, e'l meno; ma non l'incorruttibile.	77
I detrattori della corruttibilità meriterebber d'esser cangiati in istatue.	51
Il non haver mai inteso nulla perfettamente, fa che alcuni credano d'intendere il tutto.	94
Intendere humano fatto per discorso.	97
Ingegno humano mirabile per acutezza.	98
Imberciatori come ammazzino gli uccelli per aria.	171
Il nostro sapere è un certo ricordarsi, secondo Platone.	185
Il vero tal'ora acquista forze dalle contradizioni.	198
Il pendente da corda più lunga fa le sue vibrazioni più rade, che il pendente da corda più breve,	226
I capi de gli ossi mobili son tutti rotondi.	252
Il convenir gli Elementi in un moto comune, non importa più, ò meno, che il convenire in una quiete comune.	260
Il rivolgimento di Mercurio si conclude essere intorno al Sole dentro all'orbe di Venere.	321
Instance dell'autor del libretto per interrogazioni.	363
Interrogazioni fatte all'autor del libretto, con le quali si mostra l'inefficacia delle sue.	363
I ipotesi verissima, in più breve tempo spedirsi le rivoluzioni ne i cerchj minori, che ne i maggiori: il che si dichiara con due esempj.	443
K	
Il Keplero vien con rispetto accusato.	456
Luna.	
Luna manca di generazioni simili alle nostre, & è inabitata da huomini.	53
Nella Luna posson'esser generazioni di cose diverse dalle nostre.	53
Nella Luna posson'esser sustanze diverse dalle nostre.	54
Prima conformità tra la Luna, e la Terra, che è quella della figura; il che si prova dal modo dell'essere illuminata dal Sole,	55

Seconda conformità è l'esser la Luna tenebrofa , come la Terra.	55
Terza conformità è la materia della Luna densa, come la Terra, e montuosa.	55
Quarta conformità , Luna distinta in due parti differenti per chiarezza, & oscurità, come il globo terrestre nel Mare, e nella superficie terrena.	55
Quinta, mutazioni di figure nella Terra, simili a quelle della Luna, fatte con l'istesso periodo.	56
Sesta, la Luna, e la Terra scambievolmente s'illuminano.	59
Settima, la Luna, e la Terra scambievolmente si eclissano.	60
Dalla Terra si vede più che la metà del globo Lunare.	58
Due macchie nella Luna , per le quali si osserva lei haver riguardo al centro della Terra nel suo moto.	59
Luce secondaria stimata propria della Luna.	61
Eminenze, e cavità nella Luna, sono illusioni di opaco , e di perspicuo.	62
Superficie della Luna tersa più d'uno specchio.	62
Provasi la Luna esser di superficie aspra.	64
La Luna, se fusse come uno specchio sferico, farebbe invisibile.	67
Luna se fusse tersa, e liscia farebbe invisibile.	70
Apparenze varie , dalle quali si argumenta la montuosità della Luna.	79
Le apparenti inegualità della Luna non si possono imitar per via di più, e meno opaco, e perspicuo.	79
Vedute varie della Luna imitabili con qualsivoglia materia opaca.	79
Luna apparisce più risplendente la notte, che il giorno.	81
Luna veduta di giorno simile a una nugola.	81
Illumina più la terza riflessione d'un muro , che la prima della Luna.	82
Lume della Luna più debole di quel del crepuscolo.	82
Nugolette atte ad essere illuminate dal Sole , non meno che la Luna.	82
Luce secondaria della Luna . <i>ragionata</i> dal Sole secondo alcuni.	85
Luce secondaria della Luna apparisce in forma di anello , cioè chiara nella circonferenza , e non nel mezo , e perchè .	86

Disco della Luna nell'ecclisse , non può vederfi , se non per privazione.	87
Modo di offervar la luce secondaria della Luna.	87
Affinità tra la Terra, e la Luna, rispetto alla vicinanza,	90
Solidità del globo Lunare, s'argomēta dall'esser montuoso.	90
Luce secondaria della Luna , più chiara innanzi la congiunzione, che doppo.	91
Le parti della Luna più oscure son piane , e le più chiare montuose.	92
Aspetti del Sole necessarii per le generazioni , non sono nella Luna.	93
Alla Luna il Sole si alza, e s'abbassa con diversità di gradi 10. & alla Terra di gr.47.	93
Luna non composta di Terra, e d'Acqua.	93
Nella Luna non si generano cose simili alle nostre , ma diversissime, quando pur vi si generino.	93
Nella Luna non son piogge.	94
Giorni naturali nella Luna, son di un mese l'uno.	93
Intorno alle macchie della Luna , son lunghe tirate di monti.	93
La Luna non può separarsi dalla Terra.	319
La Luna perturba assai l'ordine degl'altri Pianeti.	326
Il Sole, e la Luna ricrescon poco.	330
E improbabile, che l'Elemento del fuoco sia rapito dal concavo della Luna.	437
Moto della Luna ricercato principalmente in grazia degl'eclissi.	450
La linea descritta dal cadente naturale , supposto il moto della Terra circa'l proprio centro , sarebbe probabilmente circonferenza di cerchjo.	158
La linea retta, e circonferenza di cerchjo infinito , son l'istessa cosa.	369

M

Materia celeste intangibile.	61
Madre per la atte a imitar l'apparēti inegualità della Luna.	79
Marte necessariamente comprende dentro al suo orbe la Terra, e anco il Sole.	322
Marte all'opposizione del Sole , si mostra 60. volte maggiore, che verso la congiunzione.	322
Mediterraneo fatto per la divisione fra Abila, e Calpe.	40

Mer-

Mercurio non ammette chiare osservazioni.	331
Metodi osservati dal Chiaramonte in confutar gl'Astronomi, e dal Salviati in confutar lui.	273
Misterii de' numeri Pittagorici favolosi.	3
Mobile non s'accelera, se non quando acquista vicinità al termine.	13
Mobile cadente dalla cima della torre, si muove per la circonferenza d'un cerchio: non si muove più, nè meno, che se fusse restato lassù: e si muove di moto equabile, e non accelerato.	159
Il Mobile sopra il piano orizzontale stà fermo.	16
Modo di conoscer di Dio, diverso da quello degli huomini.	97
Mondo si suppone dall'autore esser perfettamente ordinato.	11
Il mobile posto in quiete, non si moverà, quando non habbia inclinazione a qualche luogo particolare.	e 12
Il mobile accelera il moto, andando verso il luogo, dove ha inclinazione.	13
Il mobile partendosi dalla quiete, passa per tutti i gradi di tardità.	13
Il mobile partendosi dalla quiete, passa per tutti i gradi di velocità, senza dimorare in alcuno.	14
Il mobile grave, scendendo acquista impeto bastante a ricondurlo in altrettanta altezza.	15
Impeti de' i mobili, egualmente avvicinatifi al centro, sono eguali.	16
Non è fin'ora stato provato da alcuno se il Mondo sia finito, ò infinito.	316
Mostrasi con evidente esperienza i corpi più risplendenti irraggiarsi più de' i manco lucidi.	330
Motivo per il quale par che il tiro d'Artiglieria verso Ponente, debba riuscir più lungo, che quello verso Levante.	162
Movimenti differenti, dipendenti dalla fluttuazion della nave.	245
Muro illuminato dal Sole, e paragonato con la Luna, lucido non men di quella.	82
Macchie Solari.	
Dimostrazione concludente, le Macchie esser contigue al corpo Solare.	46

Figura nelle Macchie stretta verso la circonferenza del disco Solare, e perchè apparisca tale.	46
Istoria de i progressi dell'Accademico per lungo tempo intorno alle osservazioni delle Macchie Solari.	337
Gl'eventi che si osservano nelle Macchie furon rispondenti alle predizioni.	344
I puri Filosofi peripatetici si rideranno delle Macchie Solari, e loro apparenze, come illusioni de' cristalli del Telescopio.	345
Macchie che si generano, e si dissolvono in faccia del Sole.	43
Macchie Solari maggiori di tutta l'Asia, & Affrica.	43
Macchie Solari non sono di figura sferica, ma distese come falde sottili.	47
Mutazioni stravaganti da osservarsi ne i movimenti delle Macchie prevedute dall'Accademico, quando il moto annuo fusse della Terra.	339
Opinioni diverse circa le Macchie Solari.	45
Primo accidente da scorgersi nel moto delle Macchie Solari; e conseguentemente si esplicano tutti gl'altri.	340
Concetto repentinamente venuto in mente dell'Accademico Linceo intorno alla gran conseguenza, che veniva appresso al moto delle Macchie Solari.	339
Moto .	
Moto retto talvolta semplice, e talvolta misto per Aristot.	9
Moto retto impossibile esser nel mondo ben'ordinato.	11
Moto retto di sua natura infinito.	11
Moto retto impossibile per natura.	12
Moto retto forse nel primo Chaos.	12
Moto retto accomodato a ordinare i corpi mal'ordinati.	12
Velocità uniforme, conviene al moto retto.	13
Velocità per il piano inclinato, eguale alla velocità per la perpendicolare, & il moto per la perpendicolare più veloce, che per l'inclinata.	16
Moto circolare non si può acquistar mai naturalmente, senza il moto retto precedente.	21
Moto circolare per natura uniforme.	21
Moti circolari finiti, e terminati, non disordinano le parti del mondo.	23
Moto circolare solo uniforme.	23
Moto circolare può continuarsi perpetuamente.	23

Moto

Moto retto, non può naturalmente esser perpetuo.	23
Moto retto assegnato a i corpi naturali, per ridursi all'ordine perfetto, quando ne siano rimossi.	23
Nel moto circolare, ogni punto della circonferenza è principio, e fine.	23
Moto retto de i gravi compreso da i sensi.	25
Al moto circolare, niuno altro moto è contrario.	30.
Prova, che il moto circolare non ha contrario.	30
Moti retti con più ragione attribuiti alle parti, che a gl'intieri elementi.	37
Moto delle macchie verso la circonferenza del Sole apparisce tardo.	46
Moto diurno si mostra comunissimo a tutto l'Universo, trattone il globo terrestre.	107
Moto diurno, perchè più probabilmente deva esser della Terra sola, che del resto dell'Universo.	108
I moti della Terra sono impercettibili a gli abitatori di quella.	107
Dal movimento diurno, nessuna mutazione nasce tra tutti i corpi celesti, ma tutte si riferiscono alla Terra.	110
Moti circolari non son contrarii per Aristotile.	111
Moto delle ventiquattr'hore attribuito alla sfera altissima, disordina il periodo dell'inferiori.	112
Moti delle stelle fisse si accelerano, e ritardano in diversi tempi, quando la sfera stellata sia mobile.	112
D'un mobile semplice, un solo è il moto naturale, e gli altri per partecipazione.	114
Il moto per le cose, che di esso egualmente si muovono, è come se non fusse, & in tanto opera, in quanto ha relazione a cose, che di esso mancano.	109
Il moto non è senza soggetto mobile.	114
Moto, e quiete, accidenti principali in natura.	123
Due cose si ricercano, acciò il moto possa perpetuarsi, lo spazio interminato, e'l mobile incorruttibile.	128
Moto retto non può essere eterno, e però non può esser naturale alla Terra.	128
Moto dell'aria, atto a portar seco le cose leggierissime, ma non le gravissime.	136
Il mezo, impedisce il moto de' progetti, e non lo conferisce.	146

Moto retto par del tutto escluso in natura.	160
Instanza contro al moto diurno della Terra, presa dal tiro perpendicolare dell'Artiglieria.	167
Moto impresso dal proiciente, è solo per linea retta.	186
Accelerazione del moto naturale de i gravi, si fa secondo i numeri impari, cominciando dall'unità.	217
Intera, e nuova scienza dell'Accademico, intorno al moto locale.	217
Il mobile cadente, quando si movesse col grado di velocità, acquistato per altrettanto tempo con moto uniforme, passerebbe spazio doppio, del passato col moto accelerato.	221
Il moto de i penduli gravi si perpetuerebbe, rimossi gl'impedimenti.	222
Il moto naturale si converte per se stesso in quello, che si chiama preternaturale, e violento.	231
Del moto misto, noi non veggiamo la parte circolare, perchè di quella siamo partecipi.	237
Il moto comune, è come se non fusse.	242
Il moto dell'occhio, ci arguisce il moto dell'oggetto veduto.	243
Moto annuo della Terra dovrebbe cagionar vento perpetuo, e grandissimo.	247
Moto della barca insensibile a quei, che ci son dentro, quanto al senso del tatto.	249
Moto della barca, sensibile alla vista, congiunta col discorso.	249
Moto terrestre comprendesi nelle stelle.	249
Onde si comprenda il moto di un cadente.	243
Il moto nostro può essere interno, & esterno, senz'esser da noi compreso.	249
Moti degl'animali, son tutti d'una sorte.	252
Moti secondarii dell'animale, dependenti da i primi.	253
Per il moto della Terra, non si ricercano flessure.	253
Altra istanza contro al triplicato moto della Terra.	254
Più differente è il moto dalla quiete, che il moto retto dal circolare.	257
Moto delle parti della Terra, ritornando al suo tutto, può esser circolare.	258
Cresce la velocità nel moto circolare, secondo che cresce il diametro del cerchio.	263

Moto degl'alterabili , più tosto è da chiamarsi violento , che naturale.	265
Moto dell'acqua tra'l flusso, e refluxo , non interrotto da quiete.	270
Moto annuo della Terra, mescolandosi con i moti degl'al- tri Pianeti, produce apparenze stravaganti.	319
La quiete, il moto annuo, & il diurno devono distribuirsi tra'l Sole, la Terra, e'l Firmamento.	323
Il solo moto annuo della Terra cagiona le grandi inegua- lità de' moti apparenti ne i 5. Pianeti.	334
Moto annuo della Terra , attissimo a render ragione dell' esorbitanze de i 5. Pianeti.	337
Benchè il moto annuo attribuito alla Terra, risponda alle apparenze delle macchie Solari , non però ne seguita , che per il converso , dalle apparenze delle macchie , si debba inferire il moto annuo esser della Terra.	344
L'apparente diversità di moto de i Pianeti, resta insensibi- le alle stelle fisse.	351
Ticone, e suoi aderenti, non hanno tentato di vedere , se nel Firmamento sia apparenza alcuna contro , ò in fa- vor del moto annuo.	364
Ticone , & altri argomentano contro al moto annuo per l'invariabile elevazion del Polo.	365
Il moto dove è comune, è come se non vi fuisse.	367
Instanza contro al moto della Terra, presa dalle stelle fisse, poste nell'Eclittica.	373
Moto annuo fatto dal centro della Terra sotto l'Eclitti- ca ; e moto diurno fatto dalla Terra , circa 'l proprio centro.	372
Al moto annuo della Terra, può seguir mutazione in qualche stella fissa, ma non nel Polo.	368
Sesta confermazione , e Settima del moto diurno.	113
Moto annuo del Sole, come segua in via del Copernico.	385
Moto in giù , non è del globo terrestre , ma delle sue parti.	391
Moto annuo, e moto diurno compatibili nella Terra.	391
Terzo moto attribuito alla Terra, è più presto un restare immobile.	392
Moto de i misti , convien che sia tale , che possa risultare	

dalla composizion de i moti de i corpi semplici componenti.	405
Con due moti retti, non si compone un moto circolare.	405
Dimostrasi, convertendo l'argomento, il moto perpetuo dell'aria da Levante a Ponente, provenir dal moto del Cielo.	435
Moto dell'acqua dependente dal moto del Cielo.	436
Più probabilmente si rende ragione del moto continuo dell'aria, e dell'acqua, con far la Terra mobile, che con farla stabile.	437
Se il moto annuo non si alterasse, cesserebbe il periodo mestruo.	442
Se'l moto diurno non s'alterasse, cesserebbe il periodo annuo.	442
Moto annuo della Terra per l'Eclittica, ineguale, mediante il moto della Luna.	446
N	
Natura non intraprende a far quello, che è impossibile a esser fatto.	12
Natura per indur nel mobile qualche grado di velocità, lo fa muover di moto retto.	13
Natura non conferisce immediatamente un determinato grado di velocità, se ben potrebbe.	13
Natura non opera con molte cose, quello, che può con poche.	110
Natura prima fece le cose a modo suo, e poi fabbricò i discorsi degl'huomini abili a intenderle.	258
La Natura, e Dio, si occupano nella cura degl'huomini, come se altro non curassero.	360
Quello che a noi è difficilissimo a intendersi, alla Natura è agevolissimo a farsi.	442
Naturale inclinazione delle parti di tutti i globi mondani d'andare a i lor centri.	25
Navigazione verso l'Indie occidentali facile, e difficile il ritorno.	433
Le Navigazioni nel Mediterraneo da Levante verso Ponente, si fanno in tempi più brevi, che da Ponente verso Levante.	435
Negandosi i principii nelle scienze, si può sostenere qualsivoglia paradosso.	33

Negli oggetti molto lontani, e luminosi, un piccolo avvicinamento, ò discostamento è impercettibile.	379
Nelle scienze naturali, è inefficace l'arte oratoria.	45
Nell'Assioma: <i>Frustra fit per plura</i> , &c. l'aggiugnere, <i>æquè benè</i> , è superfluo.	117
Nelle scienze naturali, non si deve ricercar l'evidenza matematica.	225
Non conviene, che chi non filosofa mai si usurpi il titolo di filosofo.	106
Non ha'l vero sì poca luce, che non si scorga tra le tenebre de i falsi.	414
Non posson'essere i falsi dimostrabili, come i veri.	123
Non repugna il poterfi con la circonferenza d'un cerchjo piccolo, e poche volte rivoltato, misurare, e descrivere una linea maggiore di qualsivoglia grādissimo cerchjo.	241
Non si scema la forza, dove non se n'esercita punto.	266
Numero ternario celebre appresso i Pittagorici.	2

O

Gl'Oggetti, quanto son di luce più viva, tanto più mostrano di ricrescere.	329
Oggetti risplendenti si mostrano circondati da' raggi avventizii.	328
Opinione di Seleuco matematico reprovata.	455
Operazione del mezzo nel continuare il moto al Progetto.	144
Operazioni del Telescopio reputate fallacie da i Peripat.	328
Opportuna risoluzione d'un Filosofo Peripatetico.	105
Orbe della Luna abbraccia la Terra, ma non il Sole.	322
Ordine della Natura è il far circolare gl'orbi minori in tempi più brevi, & i maggiori in tempi più lunghi.	264
Origine de i nervi secondo Aristot. e secondo i Medici.	101
Osservazioni dalle quali si raccoglie il Sole, e non la Terra esser nel centro delle rivoluzioni celesti.	318

P

Paralogismo d'un Peripatetico, che prova <i>ignotum</i> per <i>ignotius</i> .	200
Paralogismo dell' Autor dell' Antiticone.	262
Paralogismo d'Aristotile nel provar la Terra esser nel centro del Mondo.	27
Paralogismo d'Aristotile scuopresi per un'altro verso.	28
Passioni infinite son forse una sola,	97

Passaggi fatti con tempo dal discorso humano, l'intelletto Divino fa in instante, cioè gl'ha sempre presenti.	97
Penuria, e abbondanza mettono in prezzo, e avviliscono le cose.	51
Peripatetici assegnano con poca ragione per naturali quei moti a gli Elementi, de i quali non si muovono mai, e per preternaturali quelli, de i quali si muovon sempre.	38
Per le proposizioni vere s'incontrano argomenti conclu- denti, ma non per le false.	266
Per prova delle conclusioni vere posson'esser molte ra- gioni concludenti, per le false nò.	123
Piacevole esempio per dichiarar la poca efficacia di alcuni discorsi filosofici.	403
La Pietra cadente dall'albero della nave, batte nell'istesso luogo, muovasi la nave, ò stia ferma.	138
La propensione de i corpi elementari in seguir la Terra, ha una limitata sfera.	233
Provasi più ragionevolmente dirsi, che i gravi tendono al centro della Terra, che a quello dell'Universo.	28
Più conveniente è, che il contenente, e'l contenuto si muovano intorno all'istesso centro, che sopra diversi.	318
Pitagora fece l'Ecatumbe per una dimostrazion geome- trica ritrovata.	43
Più facile è accorgersi se la Terra si muova, che se la cor- ruzione si faccia da i contrarii.	31
Prima sono le cose gravi, che il centro di gravità.	240
Primi osservatori, & inventori degni d'essere ammirati.	399
Principii contrarii non posson riseder naturalmente nel medesimo soggetto.	231
Problemi diversi, e curiosi intorno al moto de' Progetti.	150
Problemi maravigliosi di mobili descendentis per una quarta di cerchio, e de i descendentis per tutte le corde di tutto il cerchio.	444
Progetti continuano il moto per linea retta, che segue la direzione del moto, che fecero insieme col proiciente, mentre con esso erano congiunti.	168
Progetto si muove per la tangente il cerchio del moto precedente nel punto della separazione.	187
Progetto grave subito, che è separato dal proiciente co- mincia a declinare.	189

Proposizione presa da Aristotile da gl'antichi, ma alterata.	109
Proprietà multiplici della Calamita.	397
Puffillanimità d'alcuni seguaci d'Aristotile.	105
Puffillanimità degl'ingegni popolari.	393

Quello che è violento non può essere eterno, e quello, che non può essere eterno, non può essere naturale.	127
Quiete è il grado di tardità infinita.	13
Tra la Quiete, e qualsivoglia grado di velocità, mediano infiniti gradi di velocità minori.	13

R

Raggi perpendicolari illuminano più, che gl'obliqui, e perchè.	73
Ragione per la quale i corpi luminosi si mostrano ingranditi tanto più, quanto sono più piccoli.	328
Rarità, e densità ne i corpi celesti, diverse da quelle degl'Elementi.	35
Regressi più frequenti in Saturno, meno in Giove, e meno ancora in Marte, e perchè.	336
Regressi di Venere, e di Mercurio, dimostrati da Apollonio, e dal Copernico.	336
Requisiti per poter ben filosofare in via d'Aristotile.	101
Responso dell'Oracolo vero, in giudicar Socrate sapientissimo.	95
Rifolgesi la medesima istanza con esempj di movimenti simili di altri corpi celesti.	257
Risposta ridicola d'un filosofo nel determinar dove sia l'origine de i nervi.	100
Risposta al primo Argomento d'Aristotile.	127
Risposta al secondo Argomento.	129
Risposta al terzo Argomento.	131
Risposta al quarto Argomento.	131
Risposta all'Argomento preso da i tiri di punto bianco Orientali, & Occidentali.	173
Risposte a gl'Argomenti contro al moto della Terra presi, <i>ex rerum natura.</i>	251
Risposta finta del Keplero, con certa arguzia coperta.	265

S

Saper Divino, infinite volte infinito.	95
Saturno per la tardità, e Mercurio per il vedersi di rado,	furom

furònde gl'ultimi ad esser'osservati.	449
Sconvenevolezza, che sono nel sistema di Tolomeo.	333
Se il centro del Mondo è l'istesso, che quello intorno al quale si muovono i Pianeti, il Sole, e non la Terra è collocato in esso.	318
Il Sole passa una metà del Zodiaco nove giornate più presto, che l'altra.	449
Semplice trasposizione di parti può rappresentarci i corpi sotto diversi aspetti.	32
La sfera, benchè materiale, tocca'l piano materiale in un sol punto.	199
Perchè la sfera in astratto tocchi il piano in un punto, ma non la materiale, e in concreto.	201
Quale debba stimarsi la sfera dell'Universo,	323
Sfera di attività ne i corpi celesti, maggiore, che ne gli elementari.	66
Sfericità perfetta, perchè si ponga da i Peripatetici ne i corpi celesti.	77
Si mostra la necessità dell'essere i capi degl'ossi tutti rotondi, & i moti degl'animali tutti circolari.	253
Simpatia, e antipatia, termini usati da i filosofi, per render naturalmente le ragioni di molti effetti naturali.	403
Si risponde all'istanza, mostrando l'equivoco.	167
Si risolve l'istanza presa da i tiri d'artiglieria verso mezo giorno, e tramontana.	172
Si risponde alle prime tre opposizioni contro al sistema Copernicano.	327
Sistema Copernicano difficile a intendersi, e facile a effettuarsi.	383
Soluzione dell'istanza presa da i tiri verso Levante, e verso Ponente.	174
Sottigliezze assai insipide ironicamente dette, e cavate da certa Enciclopedia.	167
Gli spazii passati dal grave cadente, sono come i quadrati de i tempi.	217
Lo spazio assegnato per una fissa, è molto minore di quello d'un Pianeta.	362
Specchj piani, mandano la riflessione in un luogo solo, ma gli sferici per tutto.	66
Stazione, direzione, e retrogradazione de' Pianeti, si conosce in relazione alle stelle fisse,	375

Provasi, come poco è da fidarsi degli strumenti Astronomici nelle minute osservazioni.	380
Quali strumenti siano atti per l'osservazioni esattissime.	381
Strumenti Astronomici son sottoposti ad errar facilmete.	283
Strumenti di Ticone fatti con grandi spese.	381
Strutture particolari degl'orbi de i Pianeti ancora non ben resolute.	449
Superficie del mare apparirebbe da lontano più oscura di quella della Terra.	56
Superficie più scabrosa fa maggior riflessione di lume, che la meno scabrosa.	73
Sustanze celesti inalterabili ; & elementari alterabili, necessarie in natura, di mente d'Aristotile.	I
Stella.	
E non meno impossibile corrompersi una Stella, che tutto il globo terrestre.	42
Le mutazioni nelle stelle fisse devono essere in alcune maggiori, in altre minori, in altre nulle.	370
Le stelle fisse poste nell'Eclittica mai non s'alzano, nè abbassano per causa del moto annuo della Terra , ma ben s'avvicinano, e s'allontanano.	372
Le stelle fuori dell'Eclittica si elevano, e si abbassano più, e meno, secondo la lor distanza da essa Ecclittica.	376
Modo per misurare il diametro apparente d'una stella.	354
Maggior diversità fanno le stelle più vicine, che le più remote.	378
Non si ha maggior cognizione di chi muove i gravi all'ingiuù , che di chi muove le stelle in giro : nè di queste cause sappiamo altro, che il nome.	230
Stelle Medicee son come 4. Lune intorno a Giove .	332
Nelle stelle fisse la diversità d'aspetto cagionata dall'orbe magno , poco maggiore della cagionata dalla Terra nel Sole.	352
Posto, che una fissa della sesta grandezza non sia maggior del Sole, la diversità , che ne i Pianeti è grande , nelle fisse resta come insensibile.	351
Stelle superano in densità la sustanza del resto del Cielo infinitamente.	35
Stelle nuove apparite in Cielo.	43
Situazione probabile delle stelle fisse.	323

Stella della festa grandezza posta da Ticone, e dall'Autor del libretto centosei milioni di volte maggiore del bisogno.	352
Si risolve l'equivoco di chi crede, che al moto annuo si dee far gran mutazione, circa l'elevazion d'una stella fissa.	368
Tutta la sfera stellata, da lontananza grande, potrebbe apparir piccola quant'una stella.	362
Col privare il Cielo di qualche stella, si potrebbe venire in cognizione di quello, che ella operi in noi.	361
Una stella si chiama piccola, rispetto alla grandezza dello spazio, che la circonda.	362
T	
Telescopio ottimo mezzo per levar la capellatura alle stelle.	330
Tempi delle conversioni de i Pianeti Medicei.	112
Quattro moti diversi attribuiti alla Terra.	391
Toccarsi in un punto non è proprio delle sfere perfette solamente, ma di tutte le figure curve.	203
Trasponendosi il grand'aggregato de i gravi, le particelle separate da esso lo seguirebbero.	240
Tre dignità si suppongono manifeste.	251
Si oppone all'Ipotesi della mobilità della Terra, presa in grazia del flusso, e reflusso.	430
Confermasi la vertigine della Terra con nuovo argomento preso dall'aria.	432
Parte vaporosa vicina alla Terra partecipa de' suoi movimenti.	433
Altra osservazione presa dall'aria in confermazione del moto della Terra.	434
Terra .	
Terra sferica per la cospirazion delle parti al suo centro.	25
Natura del globo terrestre deve dirsi più tosto la quiete, che il moto all'ingiù.	37
Terra nobilissima per le tante mutazioni, che in lei si fanno.	50
Terra inutile, e piena di ozio, levate le alterazioni.	50
Terra più nobile dell'oro, e delle gioje.	51
L'alterabilità non è nell'intero globo, ma nelle parti della Terra.	52

Tutta

Tutta la Terra vede la metà solamente della Luna, e la metà solamente della Luna vede tutta la Terra.	57
Lume della Terra riflesso nella Luna.	59
Terra impotente a riflettere i raggi del Sole.	61
La Terra può reciprocamente operare ne i corpi celesti col moto, e col lume.	89
Riflessione del lume più debole del Mare, che della Terra.	91
Della Terra non possono essere altri movimenti, che quelli, che a noi appariscono esser comuni di tutto'l resto dell'Universo, trattone la Terra.	107
Primo discorso per provarsi il moto diurno esser della Terra.	109
Seconda confermazione, che'l moto diurno sia della Terra.	110
Terza confermazione per il medesimo.	111
Quarta confermazione il moto diurno esser della Terra.	112
Terra pensile, e librata in mezzo fluido non par, che possa resistere al rapimento del moto diurno.	113
La parte dell'aria inferiore alle più alte montagne, segue il moto della Terra.	135
Si risolve l'Argomento contro al moto della Terra, preso dal volar degli uccelli.	180
Stupidità di alcuni, che stimano la Terra essersi cominciata a muovere, quando Pittagora cominciò a dir, che ella si moveva.	183
Dato che la vertigine diurna fusse della Terra, e che ella per qualche repentino ostacolo, ò intoppo si fermasse, le fabbriche, e le montagne stesse, e forse tutto il globo si dissolverebbe.	208
Un corpo semplice, quale è la Terra, non si può muover di tre moti diversi.	251
La Terra non si può muovere d'alcuno de i moti attribuitigli dal Copernico.	251
Quarta dignità contro al moto della Terra.	252
Si desidera sapere per mezzo di quali flessure il globo terrestre si potrebbe muover di tre moti diversi.	254
Un solo principio può cagionar più moti diversi nella Terra.	254
Si manifesta l'error dell'oppositore, dichiarando. come i moti, annuo, e diurno della Terra, son per il medesimo	

- fimo verso, e non contrarii. 255
- Si dubita, che l'oppositore non habbia inteso il terzo moto attribuito dal Copernico alla Terra. 256
- Argomentasi dall'esser per natura tenebrosa la Terra, e lucido il Sole, e le stelle fisse, quella esser mobile, e questi immobili. 260
- Altra differenza tra la Terra, e i corpi celesti, presa dalla purità, e impurità. 261
- Stoltamente vien detto la Terra esser fuor del Cielo. 262
- Più ragionevolmente si possono attribuire alla Terra due principii interni al moto retto, & al circolare, che due al moto, & alla quiete. 258
- Più è da temersi la stanchezza nella sfera stellata, che nel globo terrestre. 267
- Dandosi il moto annuo alla Terra, conviene assegnarle anco il diurno. 324
- Rimuovesi la difficoltà nata dal muoversi la Terra intorno al Sole non solitaria, ma in compagnia della Luna. 331
- Dimostrazione delle inegualità de i tre Pianeti superiori, dependenti dal moto annuo della Terra. 334
- Il Sole stesso testimonia il moto annuo esser della Terra. 337
- Quando la Terra sia immobile nel centro del Zodiaco, bisogna attribuire al Sole quattro movimenti diversi. 346
- Ponendosi il moto annuo esser della Terra, bisogna, che una stella fissa sia maggiore dell'orbe magno. 350
- Esempio accomodato per dichiarar, come l'altezza del Polo non si deve variare, mediante il moto annuo della Terra. 367
- Si cerca quali mutazioni, & in quali stelle si debbano scorgere, mediante il moto annuo della Terra. 370
- L'asse della Terra si mantiene sempre parallelo a se stesso, e descrive una superficie cilindrica, &c. 372
- L'orbe della Terra già mai non s'inclina, ma immutabilmente si conserva. 372
- Indizio nelle stelle fisse, simile a quel che si vede ne i Pianeti, per argomento del moto annuo della Terra. 375
- La Terra si accosta, e allontana dalle fisse dell'Eclittica, quanto è il diametro dell'orbe magno. 377
- Quando nelle stelle fisse si scorgesse qualche mutazione

annua, il moto della Terra nõ patirebbe contradizione.	380
L uogo accomodato per l'osservazione delle fisse, inquanto appartiene al moto annuo della Terra.	381
P ropofizioni necessarie per ben capire le conseguenze de i moti della Terra.	383
Accidente maraviglioso, dependente dal non inclinarsi l'asse della Terra.	387

V

V anità del discorso di quelli che giudicano la sfera stellata troppo vasta nella posizione del Copernico.	362
L a Velocità maggiore compensa precisamente la maggior gravità.	210
V elocità diconsi eguali, quando gli spazii passati son proporzionali a i tempi.	17
V enti da terra perturbano i mari.	434
V enere grandissima verso la congiunzione vespertina, e picciolissima verso la mattutina.	321
S i conclude necessariamente Venere raggirarsi intorno al Sole.	321
A ltra difficoltà mossa da Venere contro al Copernico.	326
R agione onde avvenga, che Venere, e Marte non ci appariscono variar grandezza, quanto conviene.	327
I n Venere la mutazion di figura argomenta il suo moto essere intorno al Sole.	319
A ltra seconda cagione del poco ricrescer di Venere.	330
V enere rende inescusabile l'error degli Astronomi nel determinar le grandezze delle stelle.	353
V enere secondo il Copernico è lucida per se stessa, o di sostanza trasparente.	326
A pparenze di Venere si mostran discordi dal sistema Copernicano.	326
V ero, e bello son l'istesso; come anco falso, e brutto.	126
L a vertigine veloce ha facultà d'estrudere, e dissipare.	184
P osta la vertigine della Terra, la palla nell'Artiglieria eretta a perpendicolo, non si muove per linea perpendicolare, ma per una inclinata.	169
C ause della disegualità delle sottrazioni, e degli additamenti della Vertigine diurna sopra 'l moto annuo.	451
V ibrazioni del medesimo pendolo si fanno con la medesima frequenza, siano esse grandi, o piccole.	226

La Virtù , che conduce i progetti gravi in alto , non gli è
men naturale, che la gravità, che gli muove abbasso. 230
Virtù mirabile interna del globo terrestre di riguardar
sempre la medesima parte del Cielo. 393

*Il Fine della Tavola delle cose più notabili , che si
contengono in questo Libro .*

IN FIORENZA,
M D C C X.

LETTERA

DEL SIGNOR

GALILEO GALILEI

ACCADEMICO LINCEO,

SCRITTA ALLA

GRANDUCHESSA

DI TOSCANA.

I N C U I

Teologicamente, e con ragioni saldissime, cavate da' Padri più sentiti, si risponde alle calunnie di coloro, i quali a tutto potere si sforzarono non solo di sbandirne la sua opinione intorno alla costituzione delle parti dell'Universo, ma altresì di addurne una perpetua infamia alla sua persona.



IN FIORENZA,

MDCCLX.

THE GREAT BRITAIN

OF GREAT BRITAIN

AND IRELAND

AND THE TOWNS

OF GREAT BRITAIN

AND IRELAND

AND THE TOWNS

OF GREAT BRITAIN

AND IRELAND

AND THE TOWNS

OF GREAT BRITAIN



THE GREAT BRITAIN

OF GREAT BRITAIN

ALLA SERENISSIMA MADAMA

L A

GRAN DUCHESSA

M A D R E,

GALILEO GALILEI



*D*opo scopersi alcuni anni addietro, come ben
sà l'Altezza Vostra Serenissima, molti par-
ticolari nel Cielo, stati invisibili sino a
questa età; li quali, sì per la novità, sì
per alcune conseguenze, che da essi depen-
dono, contrarianti ad alcune proposizioni
naturali, comunemente ricevute dalle
Scuole de' Filosofi, mi eccitarono contro,
non picciol numero di tali professori; quasi
che io di mia mano avessi tali cose nuova-
mente collocate in Cielo, per intorbidar la
Natura, e le Scienze: e scordatisi in certo modo, che la moltitudi-
ne de' veri, concorre all'investigazione, all'accrescimento, e sta-
bilimento delle discipline; e non alla diminuzione, e destruzio-
ne. E dimostrandosi nell'istesso tempo più affezionati alle proprie
opinioni, che alle vere, scorsero a negare, e far prova d'annulla-
re quelle novità, delle quali il senso stesso, quando avessero volu-
to con attenzione riguardarle, gli avrebbe potuti render sicuri.
E per questo produssero varie cose, & alcune scritture pubblica-
rono, ripiene di vani discorsi; e quel, che fu più grave errore,
sparse di attestazioni delle Sacre Scritture, tolte da luoghi non
bene da loro intesi, e lontano dal proposito addotti. Nel quale
errore forse non sarebbero incorsi, se avessero avvertito un'uti-
lissimo documento, che ci dà S. Agostino, intorno all'andar con
riguardo nel determinar resolutamente sopra le cose oscure, e
difficili ad esser comprese per via del solo discorso; mentre,

Nel Lib. 2. de
Genesi ad litem
ram nel fine.

parlando pur di certa conclusion naturale, attenente a i corpi celesti, scrive così: Nunc autem, servatâ semper moderatione piæ gravitatis, nihil credere de re obscurâ temerè debemus, nè fortè, quod postea veritas patefecerit, quamvis libris sanctis, sivè Testamenti Veteris, sivè Novi, nullo modo esse possit adversum, tamen propter amorem nostri erroris oderimus.

E' accaduto poi, che il tempo è andato successivamente scuoprendo a tutti le verità prima da me additate, e con la verità del fatto, si è fatta palese la diversità degli animi trà quelli, che schietamente, e senza altro livore non ammettevano per veri tali scuoprimenti, e quelli, che all' incredulità aggiugnevano qualche affetto alterato. Onde sicome i più intendenti della scienza Astronomica, e della Naturale, restarono persuasi al mio primo avviso; così si sono andati quietando di grado in grado gli altri tutti, che non venivano mantenuti in negativa, ò in dubbio da altro, che dall' inaspettata novità, e da non aver avuta occasione di vederne sensate esperienze. Ma quelli, che oltre all' amor del primo errore, non saprei quale altro loro immaginato interesse gli rende non bene affetti, non tanto verso le cose, quanto verso l' Autore di quelle; non le potendo più negare, le scuopro sotto un continuo silenzio, e divertono il pensiero ad altre fantasie; & inacerbiti più che prima da quello, onde gli altri si sono addolciti, e quietati, tentano di pregiudicarmi con altri modi. De' quali io veramente non farei maggiore stima di quel ch' io m'abbia fatto dell' altre contraddizioni (delle quali mi risi sempre, sicuro dell' esito, che doveria avere il negozio.) s'io non vedessi, che le nuove calunnie, e persecuzioni non terminano nella molta, ò poca dottrina (nella quale io scorsamente pretendo) ma si estendono a tentar d' offendermi con macchie, che devono essere, e sono da me più abborrite, che la morte; nè devo contentarmi, che le sieno conosciute per ingiuste da quelli solamente, che conoscono me, e loro; ma da ogn' altra persona. Persistendo dunque nel primo loro istituto, di voler con ogni immaginabil maniera atterrar me, e le cose mie; sapendo com'io ne' miei studi d' Astronomia, e di Filosofia tengo circa alla cōstituzione delle parti del Mondo, che il Sole, senza mutar luogo, resti situato nel centro delle conversioni degli Orbi celesti, e che la Terra, convertibile in sè stessa, se gli muova intorno: e di più sentendo, che tal posizione vò confermando, non solo col reprovar le ragioni di Tolomeo, e d' Aristotile, ma col produrne molte in contrario,

trario, ed in particolare alcune attenenti ad effetti naturali; le cause de' quali forse in altro modo non si posson' assegnare; & altre astronomiche, dependenti da molti riscontri di nuovi scoprimenti celesti, li quali apertamente confutano il Sistema Tolomaico, e mirabilmente con quest'altra posizione si accordano, e la confermano: e forse confusi per la conosciuta verità d'altre proposizioni da me affermate, diverse dalle comuni: e perd diffidando ormai di difesa, mentre restassero nel campo Filosofico; per questi, dico, cotali rispetti, si son risoluti a tentar di fare scudo alle fallacie de' loro discorsi, col manto di simulata Religione, e con l'autorità delle Scritture Sacre, applicate da loro con poca intelligenza, alla confutazione di ragioni, nè intese, nè sentite.

E prima, hanno per lor medesimi cercato di sparger concetto nell'universale, che tali proposizioni sieno contro alle Sacre Lettere, ed in conseguenza dannande, & eretiche: di poi scorgendo, quanto per lo più l'inclinazione dell'umana natura sia più pronta ad abbracciar quelle imprese, dalle quali il prossimo ne venga, benchè ingiustamente, oppresso, che quelle ond'egli ne riceva giusto sollevamento, non gli è stato difficile il trovare chi per tale, cioè per dannanda, ed eretica, l'abbia con insolente confidenza predicata sin da i Pulpiti; con poco pietoso, e men considerato aggravio, non solo di questa dottrina, e di chi la segue, ma di tutte le Matematiche, e de' Matematici insieme. Quindi venuti in maggior confidenza, e vanamente sperando, che quel seme, che prima fondò radice nella mente loro non sincera, possa diffonder suoi rami, & alzargli verso'l Cielo, vanno mormorando tra'l popolo, che per tale ella sarà in breve dichiarata dall'autorità suprema. E conoscendo, che tal dichiarazione spiantebbe non solo queste due conclusioni, ma renderebbe dannande tutte l'altre osservazioni Astronomiche, e Naturali, che con esse hanno corrispondenza, e necessaria connessione; per agevolarsi il negozio, cercano, per quanto possono, di fare apparir questa opinione (almanco appresso all'universale) come nuova, e mia particolare; dissimulando di sapere, che Niccolò Copernico fù il suo Autore, ò più presto rinnovatore, e confermatore: huomo, non solamente Cattolico, ma Sacerdote, Canonico, e tanto stimato, che trattandosi nel Concilio Lateranese, sotto Leon X. dell' emendation del Calendario Ecclesiastico, egli fù chiamato a Roma, sin dall'ultime parti di Germania, per questa riforma, la quale

Questi fù il P. F. Domenico Bacchini dell'Ordine di S. Domenico.

allora rimase imperfetta; solo perchè non si avea ancora esatta cognizione della giusta misura dell' anno, e del mese lunare: onde a lui fù dato 'l carico dal Vescovo Semproniese, allora soprantendente a quest'impresa, di cercar, con replicati studj, e fatiche, di venir in maggior lume, e certezza di essi movimenti celesti: ond' egli, con fatiche veramente atlantiche, e col suo mirabile ingegno, rimessosi a tale studio, si avanzò tanto in queste scienze; ed a tale esattezza ridusse la notizia de i periodi de i movimenti celesti, che si guadagnò il titolo di sommo Astronomo; e conforme alla sua dottrina, non solamente si è poi regolato il Calendario, ma si fabbricarono le tavole di tutti i movimenti de i Pianeti. Et havendo egli ridotta tal dottrina in sei libri, la pubblicò al mondo a i prieghi del Cardinal Capuano, e del Vescovo Calnese: e come quello, che si era rimesso con tante fatiche a questa impresa, d'ordine del Sommo Pontefice, al suo Successore, cioè a Paolo III. dedicò il suo libro Delle Revoluzioni Celesti: il quale stampato pure allora, è stato ricevuto da S. Chiesa, letto, e studiato per tutto il mondo, senza che mai si sia presa pur minima ombra di scrupolo nella sua dottrina; la quale ora, mentre si v'è scoprendo, quanto ella sia ben fondata sopra manifeste esperienze, e necessarie dimostrazioni, non mancano persone, che non avendo pur mai veduto tal libro, procurano il premio delle tante fatiche al suo Autore, con la nota di farlo dichiarare Eretico. E questo solamente per soddisfare ad un loro particolare sdegno, concepito, senza ragione, contro di un altro, che non hà più interesse col Copernico, che l'approvar la sua dottrina.

Ora per queste false note, che costoro tanto ingiustamente cercano d'addossarmi, hò stimato necessario, per mia giustificazione appresso l'universale (del cui giudizio, in materia di Religione, e di reputazione, devo far grandissima stima) discorrer circa quei particolari, che costoro van producendo per detestare, & abolir questa opinione; ed in somma per dichiararla, non pur falsa, ma eretica; facendosi sempre scudo di un simulato zelo di Religione; volendo pure interessar le Scritture Sacre, e farle in certo modo ministre de' loro non sinceri proponimenti; col voler di più, s'io non erro, contro all'intenzione di quelle, e de' Santi Padri, estendere (per non dire abusare) la loro autorità; sicche, anco in conclusioni pure naturali, e non de Fide, si debba lasciar totalmente il senso, e le ragioni dimostrative, per qual-

qualche luogo di Scrittura ; che tal volta , sotto le apparenti parole , potrà contener sentimento diverso : dove spero di mostrare , con quanto più pio , e religioso zelo precedo io , che non fanno essi , mentre propongo , non che non si danni questo libro , ma che non si danni , come vorrebbon' essi , senza intenderlo , ascoltarlo , nè pur vederlo : e massime sendo Autore , che mai non tratta di cose attenenti a Religione , o a Fede ; nè con ragioni dependenti in modo alcuno da autorità di Scritture Sacre , dove egli possa malamente haverle interpretate : ma sempre sene stà sù conclusioni naturali , attenenti a i moti celesti , trattate con Astronomiche , e Geometriche dimostrazioni . Non che egli non avesse posto cura ai luoghi delle Sacre Lettere : ma perchè benissimo intendeva , che sendo tal sua dottrina dimostrata , non poteva contrariare alle Scritture intese perfettamente ; e però nel fine della Dedicatoria , parlando al Sommo Pontefice , dice così . Si fortassè erunt Matheologi , qui cùm omnium Mathematicum ignari sint , tamen de iis iudicium assumunt , propter aliquem locum Scripturæ , malè ad suum propositum detortum , ausi fuerint hoc meum institutum reprehendere , ac insectari , illos nihil moror , adè ut etiam illorum iudicium , tamquàm temerarium contemnam . Non enim obscurum est , Lactantium , celebrem alioqui Scriptorem , sed Mathematicum parùm , admodùm pueriliter de formâ Terræ loqui , cùm deridet eos , qui Terram globi formam habere prodiderunt . Itaque non debet mirùm videri studiosis , si qui tales nos etiàm ridebunt , Mathematica , Mathematicis scribuntur , quibus & hi nostri labores (si me non fallit opinio) videbuntur etiàm Reipublicæ Ecclesiasticæ conducere aliquid , cuius principatum Tua Sanctitas nunc tenet .

E di questo genere si scorge esser questi , che s'ingegnano di persuadere , che tal' Autore si danni , senza pur vederlo ; e per persuadere , che ciò non solamente sia lecito , ma ben fatto , vanno producendo alcune autorità della Scrittura , e de i Sacri Teologi , e de' Concilj ; le quali sicome da me son reverite , e tenute di suprema autorità ; sicchè somma temerità stimerei esser quella di chi volesse contraddirgli , mentre vengano conforme all' istituto di Santa Chiesa adoperate ; così credo , che non sia errore il parlare , mentre si può dubitare , che alcun voglia , per qualche suo interesse , produrle , e servirsene diversamente da quello , che è nella santissima intenzion di Santa Chiesa ,
Però

Però protestandomi (& anco spero, che la sincerità mia si farà per se stessa manifesta) che io intendo, non solamente di sottopormi a rimuoover liberamente quegli errori, ne' quali, per mia ignoranza, potessi in questa scrittura incorrere in materia attente a Religione; mi dichiaro ancora, non voler nelle istesse materie ingaggiar lite con nessuno, ancorche fossero punti disputabili: perchè il mio fine non tende ad altro, se non che in queste considerazioni remote dalla mia profession propria, trà gli errori, che ci potessero esser dentro, ci è qualche cosa atta ad eccitar altri a qualche avvertimento utile per Santa Chiesa. Circa il determinar sopra il Sistema Copernicano, ella sia presa, e fattone quel capitale, che parrà a i Superiori. Se nò, sia pure stracciata, & abbruciata la mia scrittura; poichè io non intendo, o pretendo di guadagnar mi frutto alcuno, che nò fosse pio, e Cattolico. E di più, benchè molte delle cose, ch'io noto, le habbia sentite, con i proprj orecchj, liberamēte ammetto, e concedo a chi l'ha dette, che dette non l'habbia, se così gli piace; confessando poter essere, ch'io habbia franteso: e però, quanto rispondo, non sia detto per loro, ma per chi avesse quelle opinioni.

Il motivo dunque, che loro producono per condannar l'opinione della mobiltà della Terra, e stabilità del Sole, è, che leggendosi nelle Sacre Lettere, in molti luoghi, che il Sole si muove, e che la Terra sta ferma; nè potendo la Scrittura mai mentire, o errare, ne seguita per necessaria conseguenza, che erronea, e dannanda sia la sentenza di chi volesse asserire, il Sole esser per se stesso immobile, e mobile la Terra.

Sopra questa ragione parmi primieramente da considerare, essere, e santissimamente detto, e prudentissimamente stabilito, non poter mai la Scrittura Sacra mentire, tuttavolta che si sia penetrato il suo vero sentimento; il quale non credo, che si possa negare esser molte volte recondito, e molto diverso da quello, che suona il puro significato delle parole. Dal che ne seguita, che qualunque volta alcuno, nell' esporla, volesse fermarsi sempre nel nudo suono grammaticale, potrebbe, errando esso, far apparire nelle Scritture, non solo contraddizioni, e proposizioni remote dal vero, ma gravi eresie, e bestemmie ancora: poichè sarebbe necessario dare a Iddio e piedi, e mani, e occhj; e non meno affetti corporali, e humani, come d'ira, di pentimento, d'odio; & anco talvolta la dimenticanza delle cose passate, e l'ignoranza delle future: le quali proposizioni, siccome dettante così lo Spirito Santo,

Santo, furono in tal guisa profferite da gli Scrittori Sacri, per accomodarsi alla capacità del vulgo assai rozzo, e indisciplinato; così per quelli, che meritano d'esser separati dalla plebe, è necessario, che i saggi Espositori ne produchino i veri sensi, e n'addittino le ragioni particolari, perchè e' siano sotto cotale parole profferiti. Et è questa dottrina così trita, e specificata appresso tutti i Teologi, che superfluo sarebbe il produrre attestazione alcuna.

Di qui mi par di potere assai ragionevolmente dedurre, che la medesima Sacra Scrittura, qualunque volta gli è occorso di pronunziare alcuna conclusione naturale, e massime delle più recondite, e difficili ad esser capite, ella non abbia pretermesso questo medesimo avviso, per non aggiunger confusione nelle menti di quel medesimo popolo, e renderlo più contumace contro a i dogmi di più alto misterio. Perchè se (come si è detto, e chiaramente si scorge) per il solo rispetto d'accomodarsi alla capacità popolare, non si è la Scrittura astenuta di adombrare principalissimi pronunziati, attribuendo sino all'istesso Dio, condizioni lontanissime, e contrarie alla sua Essenza; chi vorrà asseverantemente sostenere, che l'istessa Scrittura, posto da banda cotale rispetto, nel parlar'anco incidentemente di Terra, d'Acqua, di Sole, o d'altra Creatura, habbia eletto di contenersi con tutto rigore dentro a i puri, e ristretti significati delle parole? E massime nel pronunziare di esse creature, cose non punto concernenti al primario istituto delle medesime Sacre Lettere, cioè al Culto Divino, ed alla salute delle Anime, e cose grandemente remote dall'apprension del vulgo.

Stante adunque ciò, mi par, che nelle dispute de' problemi naturali, non si dovrebbe cominciare dall'autorità de' luoghi delle Scritture, ma dalle sensate esperienze, e dalle dimostrazioni necessarie: perchè procedendo di pari dal Verbo Divino, la Scrittura Sacra, e la Natura, quella come dettatura dello Spirito Santo, e questa come osservantissima esecutrice degli ordini di Dio. Et essendo di più convenuto nelle Scritture (per accomodarsi all'intendimento dell'universale) dir molte cose diverse in aspetto, e quanto al nudo significato delle parole del vero assoluto: ma all'incontro, essendo la Natura inesorabile, & immutabile, e mai non trascendente i termini delle leggi imposte gli, come quella, che nulla cura, che le sue recondite ragioni, e modi d'operare, sieno, o non sieno esposti alla capacità degli huomini;

pare,

pare, che quello che gli effetti naturali, o la sensata esperienza ci pone innanzi agli occhj, o le necessarie dimostrazioni ci concludono, non debba in conto alcuno esser revocato in dubbio, non che condannato, per luoghi della Scrittura, che havefsero nelle parole diverso sembante: poichè non ogni detto della Scrittura è legato ad oblighi così severi, come ogni effetto di Natura; nè meno eccellentemente ci si scuopre Iddio negli effetti naturali, che ne' Sacri detti delle Scritture: il che volse per avventura intender Tertulliano in quelle parole. Nos definimus Deum primò Naturâ cognoscendum; deindè doctrinâ recognoscendum: Naturâ, ex operibus: Doctrinâ, ex prædicationibus.

Terrull. contro
Marcione nel
lib. 1. al cap. 18.

Ma non per questo voglio inferire, non deversi aver somma considerazione de i luoghi delle Scritture Sacre, anzi venuti in certezza di alcune conclusioni naturali, dobbiamo servircene per mezzi accomodatissimi alla vera esposizione di esse Scritture, & all'investigazion di quei sensi, che in loro necessariamente si contengono, come verissimi, e concordi con le verità dimostrate. Stimerei per questo, che l'autorità delle Sacre Lettere avesse avuto la mira a persuadere principalmente agli huomini quegli articoli, e proposizioni, che, superando ogni human discorso, non potevano per altra scienza, nè per altro mezzo farci credibili, che per la bocca dell'istesso Spirito Santo. Di più, che ancora in quelle proposizioni, che non sono de Fide, l'autorità delle medesime Sacre Lettere debba esser' anteposta all'autorità di tutte le scienze humane, scritte non con metodo dimostrativo, ma o con pura narrazione, o anco con probabili ragioni: direi doverci reputar tanto convenevole, e necessario, quanto l'istessa Divina Sapienza supera ogni human giudizio, e congettura.

Ma che quello istesso Dio, che ci hà dotati di sensi, di discorso, e d'intelletto, habbia voluto, posponendo l'uso di questi, darci con altro mezzo le notizie, che per quelli possiamo conseguire, sicche anco in quelle conclusioni naturali, che o dalle sensate esperienze, o dalle necessarie dimostrazioni, ci vengono esposte innanzi agli occhj, e all'intelletto, dobbiamo negare il senso, e la ragione, non mi pare, che sia necessario il crederlo; e massime in quelle scienze, delle quali una minima particella solamente, & anco in conclusioni divise, se ne legge nella Scrittura; quale appunto è l'Astronomia, di cui ve n'è così piccola parte, che

non vi si trovano nè pur nominati i Pianeti , eccetto il Sole , e la Luna ; & una , ò due volte solamente Venere , sotto nome di Lucifero . Però , se gli Scrittori Sacri avessero avuto pensiero di persuadere al popolo le disposizioni , ò movimenti de' corpi celesti ; e che in conseguenza dovessimo noi ancora dalle Sacre Lettere apprendere tal notizia , non ne avremmo , per mio credere , trattato così poco , che è come niente , in comparazione delle infinite conclusioni ammirande , che in tale scienza si contengono , e si dimostrano . Anzi che non solamente gli Autori delle Sacre Lettere non habbino preteso d'insegnarci le costituzioni , e movimenti de' Cieli , e delle stelle , e loro figure , e grandezze , e distanze ; ma che a bello studio (benchè tutte queste cose fossero a loro notissime) sene siano astenuti , è opinione di Santissimi , e dottissimi Padri : ed in S. Agostino si leggono le seguenti parole . *Quæri etiã solet , quæ forma , & figura Celi esse credenda sit secundùm Scripturas nostras . Multi enim multùm disputant de his rebus , quas majori prudentiã nostri Authores omiserunt , ad beatam vitam non profuturas discentibus , & occupantes (quòd pejùs est) multum prolixa , & rebus salubribus impendenda temporum spatia . Quid enim ad me pertinet , utrum Cœlum , sicut sphaera , undique concludat Terram in medio Mundi mole libratam ; an eam ex unâ parte desuper , velut discus , operiatur ? Sed quia de fide agitur Scripturarum , propter illam causam , quam non semel commemoravi , nè scilicet quisquam eloquia Divina non intelligens , cum de his rebus tale aliquid , vel inveniit in libris nostris , vel ex illis audiverit , quòd perceptis assertionibus adversari videatur , nullo modo eis cœtera utilia monentibus , vel narrantibus , vel pronunciantibus credat . Breviter dicendum est , de figurâ Cœli hoc scisse Authores nostros , quod veritas habet : sed Spiritum Dei , qui per ipsos loquebatur , noluisse ista docere homines , nulli ad salutem profutura .*

S. Agostino nel
lib. 2. de Gen. ad
literamal c. 9.

E pur l'istesso disprezzo avuto da' medesimi Scrittori Sacri nel determinar quello , che si deve credere di tali accidenti de i corpi celesti , ci vien nel seguente Capitolo 10. replicato dal medesimo Santo Agostino , nella quistione , se si debba stimar , che il Cielo si muova , ò pure stia fermo , scrivendo così .. De motu etiã Cœli , nonnulli Fratres quæstionem movent , utrum stet , an moveatur : quia si movetur , inquit , quomodò firma-

Lo stesso si legge
presso Pier Lombardo nel lib. 2.
alla distinct. 14.

mentum est? si autem stat, quomodò sydera, quæ in ipso fixa creduntur, ab Oriente in Occidentem circumeunt, Septentrionalibus breviores gyros, juxta cardinem peragentibus, ut Cœlum: si est alius nobis occultus cardo, ex alio vertice, sicut sphaera; si autem nullus alius cardo est, veluti discus rotari videatur? Quibus respondeo, multùm subtilibus, & laboriosis rationibus ista perquiri, ut verè percipiatur, utrum ità, an non ità sit; quibus ineundis, atque tractandis, nec mihi jam tempus est, nec illis esse debet, quos ad salutem suam, & Sanctæ Ecclesiæ necessariam utilitate cupimus informari.

Dalle quali cose, discendendo più al nostro particolare, ne seguita per necessaria conseguenza, che non avendo voluto lo Spirito Santo insegnarci, se il Cielo si muova, ò stia fermo, nè se la sua figura sia in forma di sfera, ò di disco, ò distesa in piano: nè se la Terra sia contenuta nel centro di esso, ò da una banda; non avrà manco avuta intenzione di renderci certi d'altre conclusioni dell'istesso genere; e collegate in maniera con le pur'ora nominate, che senza la determinazion di esse, non sene può asserir questa, ò quella parte: quali sono, il determinar del moto, e della quiete di essa Terra, e del Sole.

E se l'istesso Spirito Santo, a bello studio hà pretermesso d'insegnarci simili proposizioni, come nulla attenenti alla sua intenzione, cioè alla nostra salute; come si potrà adesso affermare, che il tener di essere questa parte, e non quella, sia tanto necessario, che l'una sia de Fide, e l'altra erronea? Potrà dunque essere una opinione eretica, e nulla concernente alla salute dell'anime? ò potrà dirsi aver lo Spirito Santo voluto non insegnarci cosa concernente alla salute? Io quì direi quello, che intesi da persona Ecclesiastica, costituita in Eminentissimo grado; cioè l'intenzione dello Spirito Santo essere d'insegnarci come si vadi al Cielo, e non come vadi il Cielo. Spiritui Sancto mentem fuisse nos docere, quomodò ad Cœlum eatur, non quomodò Cœlum gradiatur.

Ma torniamo a considerare, quanto nelle conclusioni naturali si debbano stimare le dimostrazioni necessarie, e le sensate esperienze; e di quanta autorità le abbiano reputate i dotti, ed i Santi Teologi; da i quali, tra cento altre attestazioni, abbiamo le seguenti. Illud etiàm diligentèr cavendum, & omninò fugiendum est, nè in tractandà Mosis doctrinà, quidquam affirmativè, & asseverantèr sentiamus, & dicamus, quòd repugnet

ma

Card. Baronio.

Pererio nella Genesi circa il principio.

manifestis experimentis, & rationibus Philosophiæ, vel aliarum disciplinarum. Nam cum verum omne, semper cum vero congruat, non potest veritas Sacrarum Literarum, veris rationibus, & experimentis humanarum doctrinarum esse contraria.

Et appresso Santo Agostino si legge. Si manifestæ, certæque rationi, velut Sacrarum Literarum, objicitur authoritas, non intelligit, qui hoc facit: & non Scripturæ sensum (ad quem penetrare non potuit) sed suum potiùs objicit veritati: nec id, quod in eâ, sed quod in se ipso, velut pro eâ invenit, opponit.

Nella pist. 7.
a Marcellino.

Stante questo, & essendo (come si è detto) che due verità non possono contrariarsi, è ufficio de' saggi Espositori affaticarsi per penetrare i veri sensi de' luoghi Sacri, che indubitabilmente saranno concordanti con quelle conclusioni naturali, delle quali il senso manifesto, e le dimostrazioni necessarie ci havessero prima resi certi, e sicuri. Anzi essendo, che le Scritture (come si è detto) per l'addotte ragioni, ammettono in molti luoghi esposizioni lontane dal significato delle parole; e di più non potendo noi con certezza asserire, che tutti gl'interpreti parlino ispirati divinamente; poichè (se così fusse) niuna diversità sarebbe tra di loro, circa i sensi de' medesimi luoghi. Crederei, che fusse molto prudentemente fatto, se non si permettesse ad alcuno l'impegnare i luoghi della Scrittura, ed in certo modo obligargli a dover sostenere per vero queste, ò quelle conclusioni naturali, delle quali una volta il senso, e le ragioni dimostrative, e necessarie, ci potessero manifestare il contrario. E chi vuol por termine agli humani ingegni? e chi vorrà asserire già essersi veduto, e saputo tutto quello, che è al Mondo di sensibile, e di scibile? Forse quelli, che in altra occasione confesseranno (e con gran verità) che ea, quæ scimus, sunt minima pars eorum, quæ ignoramus? Anzi pure, se noi habbiamo dalla bocca dell'istesso Spirito Santo, che Deus tradidit mundum disputationi eorum, ut non inveniatur homo opus, quod operatus est Deus à principio ad finem; non si dovrà, per mio parere, contraddicendo a tal sentenza, precluder la strada al libero filosofare, circa le cose del Mondo, e della Natura; quasi che elle siano di già state con certezza ritrovate, e palesate tutte. Nè si dovrebbe stimar temerità il non si quietare nelle opinioni già state quasi comuni; nè dovrebbe esser chi pren-

desse a sdegno, se alcuno non aderisce in dispute naturali, a quella opinione, che piace loro; e massime intorno a problemi stati già migliaja d'anni controversi tra Filosofi grandissimi, quale è la stabilità del Sole, e mobilità della Terra: opinione tenuta da Pittagora, e da tutta la sua setta: da Eraclide Pontico, da Filolao, maestro di Platone, e dall'istesso Platone, come riferisce Aristotile; e del quale scrive Plutarco nella Vita di Numma, che esso Platone già fatto vecchio, diceva. Assurdissima cosa essere il tenere altramente. L'istesso fù creduto da Aristarco Samio, come abbiamo appresso Archimede; e forse dall'istesso Archimede: da Niceta Filosofo, riferito da Cicerone, e da molti altri: finalmente ampliata, e con molte osservazioni, e dimostrazioni confermata da Niccolò Copernico. E Seneca, eminentissimo Filosofo, nel libro de Cometis, ci avvertisce, doverci con grandissima diligenza cercar di venire in certezza, se sia il Cielo, ò la Terra, in cui risegga la diurna conversione.

E per questo, oltre agli articoli concernenti alla salute, ed allo stabilimento della Fede (contro la fermezza de' quali non è pericolo alcuno, che possa insorgere mai dottrina valida, ed efficace) non saria forse, se non saggio, ed util consiglio, il nonne aggregare altri senza necessità. E se così è, disordine veramente farebbe l'aggiugnergli a richiesta di persone, le quali, oltreche noi ignoriamo, se parlino ispirate da celeste virtù, chiaramente vediamo, che in esse si potrebbe desiderare quella intelligenza, che sarebbe necessaria prima a capire, e poi a redarguire le dimostrazioni, con le quali le acutissime scienze procedono nel confermar simili conclusioni.

Ma più direi, quando mi fusse lecito produrre il mio parere; che forse più converrebbe al decoro, ed alla maestà di esse Sacre Lettere, il provvedere, che non ogni leggiero, e vulgare Scrittore potesse (per autorizar sue composizioni, bene spesso fondate sù vane fantasie) spargervi luoghi della Scrittura Sacra, interpretati, ò più presto stracchiati in sensi tanto remoti dall'intenzion retta di essa Scrittura, quanto vicini alla derision di coloro, che non senza qualche ostentazione sene vanno adornando. Esempj di tal'abuso sene potrebbero addurre; ma voglio, che mi bastino due, non remoti da queste materie Astronomiche. L'uno de' quali sieno le Scritture, che furono pubblicate contro i Pianeti Medicei, ultimamente da me scoperti;

contro la cui esistenza, furono opposti molti luoghi della Sacra Scrittura. Hora che i Pianeti si fanno veder da tutto il Mondo, sentirei volentieri, con quali nuove interpretazioni vien da quei medesimi oppositori esposta la Scrittura, e scusata la lor semplicità. L'altro essemplio sia di quello, che pur nuovamente hà stampato contro agli Astronomi, e Filosofi, che la Luna non altramente riceve il lume dal Sole, ma è per se stessa splendida; la quale immaginazione conferma in ultimo, o, per meglio dire, si persuade di confermare, con varj luoghi della Scrittura, li quali gli par, che non si potesser salvare, quando la sua opinione non fusse vera, e necessaria. Tuttavia, che la Luna sia per se stessa tenebrosa, è non men chiaro, che lo splendor del Sole.

Quindi resta manifesto, che tali Autori, per non haver penetrato i veri sensi della Scrittura, l'havrebbero (quando la loro autorità fusse di gran momento) posta in obbligo di dover costringere altrui a tener per vere, conclusioni repugnanti alle ragioni manifeste, ed al senso. Abuso, che Deus avertat, che andasse pigliando piede, o autorità; poichè bisognerebbe in breve tempo vietar tutte le scienze speculative. Perchè essendo per natura il numero degli huomini, poco atti all'intender perfettamente, e le Scritture Sacre, e le altre Scienze, maggiore assai degl'intelligenti: quelli scorrendo superficialmente le Scritture, si arrogherebbero autorità di poter decretare sopra tutte le quistioni della Natura, in vigor di qualche parola male intesa da loro, ed in altro proposito prodotta dagli Scrittori Sacri. Nè potrebbe il piccol numero degl'intendenti, reprimere il furioso torrente di quelli, i quali troverebbon tanti più seguaci, quanto il poter si far reputar sapienti senza studio, e senza fatica, è più suave, che il consumarsi senza riposo intorno alle discipline laboriosissime. Però grazie infinite dobbiamo rendere a Dio benedetto, il quale, per sua benignità, ci libera di questo timore, mentre spoglia d'autorità simil sorte di persone; riponendo il consultare, risolvere, e decretare sopra determinazioni tanto importanti, nella somma sapienza, e bontà di prudentissimi Padri, e nella suprema autorità di quelli, che scorti dallo Spirito Santo, non possono, se non santamente ordinare; permettendo, che della leggerezza di quegli altri non sia fatto stima. Questa sorte di huomini son quelli, per mio credere, contro i quali, non senza ragione, si riscaldano i gravi, e
Santi

Nella Pistor. 103.
a Paul.

Santi Scrittori, e de' quali in particolare scrive S. Girolamo.
Hanc (Sacram Scripturam scilicet) garrula anus, hanc delirus senex, hanc sophista verbosus, hanc universi præsumunt, lacerant, docent antequam discant. Alii, adducto supercilio, grandia verba trutinantes inter mulierculas, de Sacris Literis philosophantur. Alii discunt, proh pudor! à fœminis, quòd viros docent; & nè parum hoc sit, quòdam facilitate verborum, imò audaciâ, edisserunt aliis, quòd ipsi non intelligunt. Taceo de mei similibus, qui si fortè ad Scripturas Sanctas, post seculares literas venerint, & sermone composito, aurem populi mulserint; quidquid dixerint, hoc legem Dei putant: nec scire dignantur, quid Prophetæ, quid Apostoli senserint, sed ad sensum suum incongrua aptant testimonia: quasi grande sit, & non vitiosissimum docendi genus, depravare sententias, & ad voluntatem suam, Scripturam trahere repugnantem.

Io non voglio metter nel numero di simili Scrittori secolari alcuni Teologi, reputati da me per huomini di profonda dottrina, e di santissimi costumi, e perciò tenuti in grande stima, e venerazione; ma non posso già negare di non remaner con qualche scrupolo, ed in conseguenza con desiderio, che mi fusse rimosso, mentre sento, che essi pretendono di poter costringere altri, con l'autorità della Scrittura, a seguire in dispute naturali quella opinione, che pare a loro, che più consuoni con i luoghi di quella; stimandosi insieme di non essere in obbligo di risolvere le ragioni, ed esperienze in contrario. In esplicazione, e confermazione di qual lor parere, dicono, che essendo la Teologia Regina di tutte le scienze, non deve in conto alcuno abbassarsi per accomodarsi a' dogmi delle altre men degne, ed a lei inferiori; ma sì ben le altre devono riferirsi ad essa (come suprema Imperadrice) a mutare, ed alterar le loro conclusioni, conforme alli statuti, e decreti Teologici. E più aggiungono, che quando nella inferiore scienza si havebbe alcuna conclusione per sicura, in vigor di dimostrazioni, ò di esperienze, alla quale si trovasse nella Scrittura altra conclusion repugnante, debbano gli stessi professori di quella scienza, procurar per sè medesimi, di sciogliere le lor dimostrazioni, e scuoprir le fallacie delle proprie esperienze, senza ricorrere a' Teologi, e Scritturali; non convenendo (come si è detto) alla dignità della Teologia, abbassarsi alla investigazione delle fallacie delle scienze soggette: ma solo bastando a lei il determinargli la verità della conclusione.

ne, con l'assoluta autorità, e con la sicurezzza del non potere errare.

Le conclusioni poi naturali, nelle quali, dicono essi, che noi dobbiam fermarci sopra la pura autorità della Scrittura, senza glosarla, ò interpretarla in sensi diversi dalle parole, dicono esser quelle, delle quali la Scrittura parla sempre nel medesimo modo, ed i Santi Padri, tutti nel medesimo sentimento la ricevono, ed espongono.

Hora intorno a queste determinazioni, mi accascano di considerare alcuni particolari, li quali proporrò, per esserne reso cauto da chi più di me intende di queste materie; al giudizio de' quali io sempre mi sottopongo. E prima dubiterei, che potesse cader qualche poco di equivocazione, mentre che non si distinguessero le preminenze, per le quali la Sacra Teologia è degna del titolo di Regina. Imperocchè ella potrebbe esser tale, o vero perche quello, che da tutte le altre scienze viene insegnato, si trovasse compreso, e dimostrato in lei, ma con mezzi più eccellenti, e con più sublime dottrina: nel modo che, per esempio, le regole del misurare i campi, e del conteggiare, molto più eminentemente si contengono nell' Aritmetica, e Geometria di Euclide, che nelle pratiche degli Agrimensori, e de' Computisti: o vero perche il soggetto, intorno al quale si occupa la Teologia superasse di dignità tutti gli altri soggetti, che sono materia delle altre scienze; ed anco perche i suoi insegnamenti procedessero con mezzi più sublimi. Che alla Teologia convenga il titolo, e l'autorità reggia nella prima maniera, non credo, che possa essere affermato per vero da quei Teologi, che averanno qualche pratica nelle altre scienze, de' quali nessuno (crederò io) dirà, che molto più eccellente, ed esattamente si contenga la Geometria, l'Astronomia, la Musica, e la Medicina, ne' libri Sacri, che in Archimede, in Tolomeo, in Boezio, in Galeno; però pare, che la reggia sopreminenza se gli debba nella seconda maniera; cioè, per l'altezza del soggetto, e per l'ammirabile insegnamento delle Divine rivelazioni in quelle conclusioni, che per altri mezzi non potevano dagli huomini esser comprese; e che sommamente concernono all'acquisto dell'eterna Beatitudine. Hora se la Teologia, occupandosi nelle altissime contemplazioni Divine, e risiedendo, per dignità, nel trono reggio (per lo che ella è fatta di somma autorità) non discende alle più basse, ed umili speculazioni delle inferiori

riori scienze; anzi (come di sopra si è dichiarato) quelle non cura, come non concernenti alla Beatitudine; non dovrebbero i professori di quella arrogarsi l'autorità di decretare nelle professioni non esercitate, e studiate da loro. Perche questo sarebbe, come se un Principe Assoluto, conoscendo di poter liberamente comandare, e farsi ubbidire, volesse (non essendo egli nè Medico, nè Architetto) che si medicasse, e fabbricasse a modo suo, con grave pericolo della vita de' miseri infermi, e manifesta rovina degli edifizj.

Il comandar poi agli stessi professori di Astronomia, che procurino per lor medesimi di cautelarsi contro alle proprie osservazioni, e dimostrazioni, come quelle, che non possono essere altro, che fallacie, e sofismi, è un comandargli cosa più, che impossibile a farsi; perchè non solamente se gli comanda, che e' non veggano quel, che e' veggono, e che e' non intendino quello, che e' intendono; ma che, cercando, trovino il contrario di quel, che gli vien per le mani. Però prima, che far questo, bisognerebbe, che fusse lor mostrato il modo di far, che le potenze dell'anima si comandassero l'una all'altra, e le inferiori alle superiori; sicchè l'immaginativa, e la volontà potessero, e volessero credere il contrario di quel, che l'intelletto intende. Parlo sempre delle proposizioni pure naturali, e che non sono de Fide, e non delle soprannaturali, e de Fide.

Io vorrei pregare questi prudentissimi, e sapientissimi Padri, che volessero con ogni diligenza considerare la differenza che è trà le dottrine Opinabili, e le Dimostrative; acciò rappresentandosi bene avanti la mente, con qual forza stringhino le necessarie illazioni, s'accertassero maggiormente, come non è in potestà de' Professori delle scienze dimostrative, il mutar l'opinione a voglia loro; applicandosi ora a questa, ed ora a quella; e che gran differenza è trà il comandare ad un Matematico, ò ad un Filosofo, e' l disporre un Mercante, ò un Leggista; e che non con l'istessa facilità si possono mutare le conclusioni dimostrate circa le cose della Natura, e del Cielo, che le opinioni circa quello, che è lecito, ò nò in un contratto, in un censo, ò in un cambio. Tal differenza è stata benissimo conosciuta da' Padri dottissimi, e Santi; come l'aver loro posto grande studio in confutar molti argomenti, ò per meglio dir, molte fallacie filosofiche, ci manifesta; e come espressamente si legge presso alcuni di loro, ed in particolare abbiamo in Santo Agostino le

se-

Seguenti parole. Hoc indubitanter tenendum est, ut quicquid sapientes hujus mundi, de naturâ rerum veraciter demonstrare potuerint, ostendamus, nostris libris non esse contrarium; quicquid autem alli in suis voluminibus, contrarium Sacris Literis docent, finè ullâ dubitatione credamus, id falsissimum esse; & quoquo modo possumus, etiam ostendamus; atque ita teneamus Fidem Domini nostri, in quo sunt absconditi omnes thesauri sapientiæ; ut neque falsæ philosophiæ loquacitate seducamur, neque simulatæ Religionis superstitione terreamur.

Dalle quali parole, mi par, che si cavi questa dottrina, cioè, che ne' libri de' Sapienti di questo Mondo si contenghino alcune cose della natura dimostrate veracemente, ed altre semplicemente insegnate; e che quanto alle prime, sia ufficio de' saggi Teologi mostrare che le non son contrarie alle Sacre Scritture; quanto alle altre insegnate, ma non necessariamente dimostrate, se vi sarà cosa contraria alle Sacre Lettere, si deve stimare per indubitatamente falsa, e tale in ogni possibil modo si deve dimostrare.

Se dunque le conclusioni naturali, dimostrate veracemente, non s'anno a posporre a' luoghi della Scrittura, ma sî bene dichiarare, come tali luoghi non contrariano ad esse conclusioni; adunque bisogna, prima che condannare una proposizione naturale, mostrar, che ella non sia dimostrata necessariamente: e questo devon fare, non quelli, che la tengono per vera; ma quelli, che la stiman falsa: e ciò par molto ragionevole, e conforme alla natura; cioè, che molto più facilmente sien per trovar le fallacie in un discorso, quelli, che lo stiman falso, che quelli, che lo reputan vero, e concludente. Anzi in questo particolare accaderà, che i seguaci di questa opinione, quanto più andran rivolgendole carte, esaminando le ragioni, replicando le osservazioni, e riscontrando le esperienze; tanto più si confermino in questa credenza. E l'Altezza Vostra sà quel che occorre al Matematico passato dello studio di Pisa, che messo, in sua vecchiezza, a veder la dottrina del Copernico, con speranza di poter fondatamente confutarla (poiche in tanto la reputava falsa, in quanto non l'aveva mai veduta) gli avvenne, che non prima restò capace de' suoi fondamenti, progressi, e dimostrazioni, che e' si trovò persuaso; e da impugnatore ne diventò saldissimo mantenitore. Potrei anco nominarle altri Ma-

Questi è il P. Claudio Gesuita.

tematici, i quali mossi dagli ultimi miei scuoprimenti, anno confessato esser necessario mutare la già concepita costituzione del mondo, non potendo in conto alcuno più sussistere. Se per rimuovere dal mondo questa opinione, e dottrina, bastasse il serrare la bocca ad un solo, come forse si persuadono quelli, che misurando i giudizi degli altri con il lor proprio, li pare impossibile che tale opinione abbia a poter sussistere, e trovar seguaci, questo sarebbe facilissimo a farsi: ma il negozio cammina altrimenti; perche per eseguire una tal determinazione, sarebbe necessario proibir non solo il libro del Copernico, ed i scritti degli altri Autori, che seguono l'istessa dottrina; ma interdire tutta la scienza d'Astronomia in terra, e più vietare agli huomini il guardar verso il Cielo, acciò non vedessero Marte, e Venere, or vicini alla terra, or remotissimi; con tanta differenza, che questa si scorgesse in superficie, quaranta volte, e quella sessanta, maggiore una volta, che l'altra; ed acciocchè la medesima Venere non si scorgesse or rotonda, ed or falcata, con sottilissime corna; e molte altre sensate osservazioni, che in modo alcuno non si possono adattare al Sistema Tolemaico; ma son saldissimi argomenti del Copernicano.

Ma il proibire il Copernico, ora che per molte nuove osservazioni, e per l'applicazion di molti letterati alla sua lettura, si van di giro in giro scoprendo più vere le sue posizioni, e vera la sua dottrina, avendolo ammesso per tanti anni, mentre egli era men seguito, e confermato, parrebbe, a mio giudizio, un contravvenire alla verità, e cercar tanto più d'occultarla, e supprimerla, quanto più ella si dimostra palese, e chiara.

Il non abolire interamente tutto il libro, ma solamente dannar per erronea questa particolare opinione, sarebbe, se io non m'inganno, detrimento maggiore per le anime; lasciandoli occasione di veder provata una posizione, la qual fosse poi peccato il crederla.

Il proibir tutta la scienza, che altro sarebbe, che un reprovar cento luoghi delle Sacre Lettere, i quali c'insegnano, come la gloria, e la grandezza del Sommo Dio, mirabilmente si scorge in tutte le sue fatture, e divinamente si legge nell'aperto libro del Cielo? Nè sia chi creda, che la lettura degli altissimi concetti, che sono scritti in quelle carte, finisca nel solo veder lo splendor del Sole, e delle stelle, ed il lor nascere, ed ascondersi (che è il termine, sin dove penetrano gli occhj de' bruti, e del

e del vulgo) ma vi son dentro misterj tanto profondi, e concetti tanto sublimi, che le vigilie, le fatiche, e gli studj di cento, e cento acutissimi ingegni, non gli anno ancora interamente penetrati con l'investigazioni continuate per migliaja d'anni. E credin pure gl' idioti, che sicome quello, che gli occhj loro comprendono nel riguardar l'aspetto esterno d'un corpo umano, è piccolissima cosa in comparazion degli ammirandi artificj, che in esso ritrova uno esquisito, e diligente Anatomista, e Filosofo, mentre v'è investigando l'uso di tanti muscoli, tendini, nervi, ed ossi; esaminando gli uscj del cuore, e degli altri membri principali; ricercando le sedi delle facoltà vitali; risecando, ed osservando le maravigliose strutture degli strumenti de' sensi; e senza finir mai di stupirsi, ò di appagarfi, contemplando i ricetti della immaginazione della memoria, e del discorso. Così quello, che il puro senso della vista rappresenta, è come nulla, in proporzion delle alte maraviglie, che, mercè delle lunghe, ed accurate osservazioni, l'ingegno degli intelligenti, scorge nel Cielo. E questo è quanto mi occorre considerare circa questo particolare.

Quanto poi a quelli, che soggiungono, che quelle proposizioni naturali, delle quali la Scrittura pronunzia sempre l'istesso; e che i Padri tutti concordemente nello stesso senso ricevono, debbano essere intese conforme al nudo significato delle parole, senza glose, ò interpretazioni; e ricevute, e tenute per verissime; e che in conseguenza, per esser tale la mobiltà del Sole, e la stabilità della Terra, sia de Fide il tenerle per vere, ed erronea l'opinion contraria. Mi occorre di considerar prima, che delle proposizioni naturali, alcune sono, delle quali con ogni umana scienza, e discorso, solo sene può conseguire più presto qualche probabile opinione, e verisimile congettura, che una sicura, e dimostrata scienza; come, per esempio, se le stelle siano animate. Altre sono delle quali, ò si hà, ò si può creder fermamente, che aver si possa, con esperienze, e con lunghe osservazioni, e con necessarie dimostrazioni, indubitata certezza; quale è se la Terra, ò il Cielo si muovino, ò no; se il Cielo sia sferico, ò no. Quanto alle prime, io non dubito punto, che dove gli umani discorsi non possono arrivare, e che di esse, per conseguenza, non si può aver scienza; ma solamente opinione, e fede, pienamente convenga conformarsi, & assolutamente, co'l puro senso verbale delle Scritture. Ma quanto

alle altre, io crederei (come di sopra si è detto) che prima fusse da accertarsi del fatto, il quale ci scorgerebbe il ritrovamento de' veri sensi delle Scritture, li quali solamente si troverebbon concordi co'l fatto dimostrato; poichè due veri, non possono mai contrariarsi. E questa mi par dottrina tanto retta, e sicura, quanto io la trovo scritta puntualmente in S. Agostino, il quale parlando appunto della figura del Cielo, e quale ella si debba credere essere; poichè pare, che quel che ne affermano gli Astronomi, sia contrario alla Scrittura (stimandola quella rotonda, e chiamandola la Scrittura come una pelle) determina, che niente si ha da curar, che la Scrittura contrari agli Astronomi: ma credere alla sua autorità; se quello, che loro dicono sarà falso, e fondato solamente sopra conietture della infermità umana; ma se quello, che loro affermano fusse provato con ragioni indubitabili, non dice questo Santo Padre, che si comandi agli Astronomi, che loro medesimi, solvendo le loro dimostrazioni dichiarino la loro conclusione per falsa; ma dice, che si deve mostrare, che quello, che è detto nella Scrittura della pelle, non è contrario a quelle vere dimostrazioni. Ecco le sue parole. Sed ait aliquis, quomodo non est contrarium iis, qui figuram sphaerae Coelo tribuunt, quod scriptum est in libris nostris; Qui extendit Coelum, sicuti pellem? Sit sanè contrarium, si falsum est quod illi dicunt: hoc enim verum est, quod divina dicit autoritas potius, quam illud, quod humana infirmitas conjicit. Sed si fortè illud talibus illi documentis probare potuerint, ut dubitari indè non debeat; demonstrandum est hoc, quod apud nos est de pelle dictum, veris illis rationibus non esse contrarium.

Nel lib. 2. della
Genesi ad literam,
al cap. 9.

Segue poi di ammonirci, che noi non dobbiamo esser meno osservanti in concordare un luogo della Scrittura con una proposizione naturale dimostrata, che con un'altro luogo della Scrittura, che sonasse il contrario.

Anzi mi par degna di essere ammirata, ed imitata la circumspezione di questo Santo, il quale anco nelle conclusioni oscure, e delle quali si può esser sicuri, che non sene possa aver scienza per dimostrazioni umane, v'è molto riservato nel determinar quello, che si debba credere, come si vede da quello, che egli scrive nel fine del secondo lib. della Genesi ad literam, parlando, se le stelle siano da credersi animate. Quod licet in praesenti, facile non possit comprehendi; arbitror tamen in proces-

fu tractandarum Scripturarum, opportuniora loca posse occurrere, ubi nobis de hac re, secundum Sanctæ authoritatis literas, etsi non ostendere certum aliquid, tamen credere licebit. Nunc autem, servatâ semper moderatione piæ gravitatis, nihil credere de re obscurâ temerè debemus; nè fortè, quod postea veritas patefecerit, quamvis libris Sanctis, sive Testamenti Veteris, sive Novi, nullo modo esse possit adversum, tamen propter amorem nostri erroris, oderimus.

Di qui, e da altri luoghi, parmi (se io non m'inganno) la intenzion de' Santi Padri essere, che nelle quistioni naturali, e che non sono de Fide, prima si debba considerare se elle sono indubitabilmente dimostrate, ò con isperienze sensate conosciute; ò vero, se una tal cognizione, e dimostrazione aver si possa, la quale ottenendosi, ed essendo ella ancora dono di Dio, si deve applicare alla investigazione de' veri sensi delle Sacre Lettere, in quei luoghi, che in apparenza mostrassero di sonar diversamente; quali indubitatamente saranno penetrati da' Sapienti Teologi, insieme con le ragioni, perchè lo Spirito Santo gli abbia voluti talvolta per nostro esercizio, ò per altra, a me recondata ragione, velare sotto parole di significato diverso.

Quanto all'altro punto, riguardando noi al primario scopo di esse Sacre Lettere, non crederei, che l'aver esse parlato sempre nell'istesso senso, avesse a perturbar questa regola: perchè se occorrendo alla Scrittura, per accomodarsi alla capacità del volgo, pronunziare una volta una proposizione con parole di sentimento diverso dall'essenza di essa proposizione; perchè non dovrà ella aver osservato l'istesso, e per l'istesso rispetto, quante volte gli occorreva dir la medesima cosa? Anzi mi pare, che il fare altrimenti, averebbe cresciuta la confusione, e scemata la credulità del popolo.

Che poi della quiete, ò movimento del Sole, e della Terra, fusse necessario, per accomodarsi alla capacità popolare, asserirne quello, che suonan le parole della Scrittura, l'esperienza ce lo mostra chiaro; poichè anco all'età nostra, popolo assai men rozzo, vien mantenuto nella istessa opinione, da ragioni, che ben ponderate, ed esaminate, si troveranno esser fierolissime; ed esperienze, ò in tutto false, ò totalmente fuori del caso. Nè si può pur tentar di rimuoverlo, non essendo capace delle ragioni contrarie, dependenti da troppo esquisite osservazioni, e sottili dimostrazioni, appoggiate sopra astrazioni,
che

che ad esser concepite, richieggono troppo gagliarda immaginativa. Perlochè, quando bene appresso i sapienti fusse più che certa, e dimostrata la stabilità del Cielo, e'l moto della Terra, bisognerebbe ad ogni modo, per mantenersi il credito appresso il numerosissimo volgo, proferire il contrario. Poiche di mille huomini volgari, che vengono interrogati sopra questi particolari, forse non sene troverà un solo, che non risponda, parergli, e così creder per certo, che'l Sole si muova, e che la Terra sia ferma. Ma non però deve alcuno prendere questo comunissimo assenso popolare, per argomento della verità di quel, che viene asserito; perchè se noi interrogheremo gli stessi huomini, delle cause, e motivi per i quali e' credono in quella maniera; ed all'incontro ascolteremo, quali esperienze, e dimostrazioni induchino quegli altri pochi a creder' il contrario, troveremo questi esser persuasi da saldissime ragioni, e quelli da semplicissime apparenze, e rincontri vani, e ridicoli.

Che dunque fosse necessario attribuire al Sole il moto, e la quiete alla Terra, per non confonder la poca capacità del volgo, e renderlo renitente, e contumace nel prestar fede agli articoli principali, e che sono assolutamente de Fide, è assai manifesto. E se così era necessario a farsi, non è punto da maravigliarsi, che così sia stato con somma prudenza eseguito nelle Divine Scritture.

Ma più dirò, che non solamente il rispetto della incapacità del volgo, ma la corrente opinion di quei tempi fece, che gli Scrittori Sacri, nelle cose non necessarie alla Beatitudine, più si accomodarono all'uso ricevuto, che all'essenza del fatto. Di che parlando S. Girolamo, scrive. Quasi non multa in Scripturis Sanctis dicantur juxta opinionem illius temporis, quo gesta referuntur, & non juxta quod rei veritas continebat.

Nel cap. 28. di
Gerem.

Nel cap. 13. di
S. Matt.

Ed altrove il medesimo Santo. Consuetudinis Scripturarum est, ut opinionem multarum rerum sic narret Historicus, quomodo eo tempore ab omnibus credebatur.

E S. Tommaso in Job. al cap. 27. sopra le parole. Qui extendit Aquilonem super vacuum, & appendit terram super nihilum. Nota, che la Scrittura chiama vacuo, e niente lo spazio, che abbraccia, e circonda la Terra, e che noi sappiamo non esser vuoto, ma ripieno d'aria; nulladimeno dice egli, che la Scrittura per accomodarsi alla credenza del volgo, che pensa, che in tale spazio non sia nulla, lo chiama vacuo, e niente. Ecco le

parole di Santo Tommaso . Quod de superiori hemisphærio Cœli nihil nobis apparet , nisi spatium aëre plenum , quod vulgares homines reputant vacuum ; loquitur enim secundum existimationem vulgarium hominum , prout est mos in Sacrà Scripturâ .

Hora da questo luogo mi pare, che assai chiaramente argomentar si possa, che la Scrittura Sacra per il medesimo rispetto abbia avuto molto più gran ragione di chiamare il Sole mobile, e la Terra stabile. Perchè se noi tenteremo la capacità degli huomini volgari, gli troveremo molto più inetti a restar persuasi della stabilità del Sole, e mobilità della Terra, che dell'esser lo spazio, che ci circonda, ripieno d'aria. Adunque se gli Autori Sacri, in questo punto, che non aveva tanta difficoltà appresso la capacità del volgo ad esser persuaso, nulladimeno si sono astenuti di tentare il persuaderglielo, non dovrà parere, se non molto ragionevole, che in altre proposizioni, molto più recondite, abbiano osservato il medesimo stile. Anzi conoscendo l'istesso Copernico, qual forza abbia nella nostra fantasia una invecchiata consuetudine, ed un modo di concepir le cose, già fin dalla infanzia fattoci familiare; per non accrescer confusione, e difficoltà nella nostra astrazione, dopo aver prima dimostrato, che i movimenti, li quali a noi appariscono esser del Sole, e del Firmamento, sono veramente della Terra: nel venir poi a ridurgli in tavole, ed all'applicargli all'uso, gli va nominando pur del Sole, e del Cielo superiore a' Pianeti; chiamando nascere, e tramontar del Sole, e delle stelle, mutazioni della obliquità del Zodiaco, e variazioni ne' punti degli Equinozi, movimento medio, anomalia, e prostaferesi del Sole, ed altre cose tali; quelle, che sono veramente della Terra. Ma perchè sendo noi congiunti con lei, ed in conseguenza a parte di ogni suo movimento, non gli possiamo immediatè riconoscere in lei; ma ci convien far di lei relazione a' corpi celesti, ne' quali ci appariscono; però gli nominiamo, come fatti là, dove fatti ci rassembrano. Quindi si noti, quanto sia ben fatto, l'accomodarci al nostro più consueto modo d'intendere.

Che poi la comun concordia de' Padri nel ricevere una proposizione naturale della Scrittura nel medesimo senso, debba autentificarla in maniera, che divenga de Fide il tenerla per tale, crederei, che ciò si dovesse al più intendere di quelle conclusioni solamente, le quali fossero da assai Padri state discusse, e

ventilate con assoluta diligenza, e disputate per l'una, e per l'altra parte; accordandosi poi tutti a reprovare quella, e tener questa. Ma la mobilità della Terra, e stabilità del Sole, non son di questo genere; conciossiachè tale opinione fosse in que' tempi totalmente sepolta, e remota dalle quistioni delle scuole, e non considerata, non che seguita da veruno. Onde si può credere, che nè pur cascasse in concetto a' Padri di disputarla; avendo i luoghi della Scrittura la lor propria opinione, e l'assenso degli huomini tutti concordi nell'istesso parere, senza che si sentisse la contraddizione d'alcuno.

Inoltre, non basta il dir, che i Padri tutti ammettano la stabilità della Terra, &c. Adunque il tenerla è de Fide: ma bi fogna provar che essi abbin condannata l'opinion contraria; imperocchè io potrò sempre dire, che il non avere avuta loro occasione di farvi sopra riflessione, e discuterla, hà fatto, che l'anno lasciata, ed ammessa solo come corrente; ma non già come risoluta, e stabilita. E ciò mi par di poter dire con assai ferma ragione; imperocchè ò i Padri fecero riflessione sopra questa conclusione, come controversa, ò no: se no, adunque niente ci potettero, neanco in mente loro, determinare. Nè deve la loro non curanza mettere in obbligo noi a ricever que' precetti, che essi non anno, nè pur con l'intenzionè imposti; ma se ci fecero applicazione, e considerazione, già l'averebbono dannata, se l'avessero giudicata per erronea; il che non si trova, che essi abbian fatto. Anzi, dopo che alcuni Teologi l'anno cominciata a considerare, si vede, che non l'anno stimata erronea; come si legge ne' commentarj di Didaco a Stunica sopra Gjob, al capo 9. verso 6. sopra le parole. Qui commovet terram de loco suo, &c. dove lungamente discorre sopra la posizione Copernicana, e conclude, la mobilità della Terra, non esser contro alla Scrittura.

Oltre che io averei qualche dubbio circa la verità di tal determinazione, cioè, se sia vero, che la Chiesa obblighi a tenere come de Fide simili conclusioni naturali, insignite solamente di una concorde interpretazione di tutti i Padri, e dubbito, che possi essere, che quelli, che s'irmanò in questa maniera, possino haver desiderato di ampliare, a favor della propria opinione, il decreto de' Concilj, il quale non veggo, che in questo proposito proibisca altro, se non lo stravolgere in sensi contrarj a quel di Santa Chiesa, o del comun consenso de' Padri, que' luoghi sola-

mente

mente, che sono de Fide, ò attenenti a i costumi concernenti all'edificazione della dottrina Christiana: e così parla il Concilio Tridentino nella sess.4.

Ma la mobilità, ò stabilità della Terra, ò del Sole, non sono de Fide, nè contro a i costumi, nè vi è chi voglia scontrar luoghi della Scrittura per contrariare a Santa Chiesa, ed a i Padri: anzi chi hà scritta questa dottrina, non si è mai servito di luoghi Sacri; accid resti sempre nell'autorità de' gravi, e sapienti Teologi d'interpretar detti luoghi conforme al vero sentimento.

E quanto i decreti de' Concilij si conformino co' Santi Padri in questi particolari, può essere assai manifesto; poichè tanto ne manca, che si risolvino a ricever per de Fide simili conclusioni naturali, ò a reprovar come erronee le contrarie opinioni, che più presto, havendo riguardo alla primaria intenzione di Santa Chiesa, reputano inutile l'occuparsi in cercar di venire in certezza di quelle. Senta di nuovo l'Altezza Vostra quello, che risponde Santo Agostino a quei fratelli, che muovono la quistione, se sia vero, che il Cielo si muova, o pure stia fermo. Quibus respondeo, multum subtilibus, & laboriosis rationibus ista perquiri, ut verè percipiatur, utrum ità, an non ità sit: quibus ineundis, atque tractandis, nec mihi jam tempus est, nec illis esse debet, quos ad salutem suam, & Sanctæ Ecclesiæ necessariam utilitatem cupimus informari.

Nel Genesi ad
literam nel capo
10. del lib.2.

Ma quando pure anco nelle proposizioni naturali, da luoghi della Scrittura esposti concordemente nel medesimo senso da tutti i Padri, si avesse a prender la risoluzione di condannarle, ò ammetterle; non però veggo, che questa regola avesse luogo nel nostro caso, avvegachè sopra i medesimi luoghi si leggano de' Padri diverse esposizioni; dicendo Dionisio Areopagita, che non il Sole, ma il primo mobile si fermò: l'istesso stima Santo Agostino, cioè che si fermassero tutti i corpi celesti: dell'istessa opinione è l'Abulese. Ma più tra gli Autori Ebrei (a i quali applaude Giosèffo) alcuni hanno stimato, che veramente il Sole non si fermasse, ma che così apparisse, mediante la brevità del tempo, nel quale gl'Israeliti dettero la sconfitta a' nimici. Così del miracolo al tempo di Ezeccchia, Paolo Burghese stima non essere stato fatto nel Sole, ma nell'Oriuolo.

Ma che in effetto sia necessario chiosare, & interpretare le parole del testo di Giosuè, qualunque si ponga la costituzio-

ne del Mondo , dimostrerò più a basso .

Ma finalmente concedendo a questi signori più di quello che e' domandano, cioè di sottoscrivere interamente al parere de' sapienti Teologi , giacchè tal particolar di squisizione non si trova essere stata fatta da i Padri antichi , potrà esser fatta da i sapienti della nostra età , li quali ascoltate prima le esperienze , l'osservazioni , le ragioni , e le dimostrazioni de' Filosofi , & Astronomi per l'una , e per l'altra parte (poichè la controversia è di problemi naturali , e di dilemmi necessari , & impossibili ad esser altramente , che in una delle due maniere controverse) potranno con assai sicurezza determinar quello , che le Divine ispirazioni gli detteranno . Ma che senza ventilare , e discutere minutissimamente tutte le ragioni dell'una , e dell'altra parte , e che senza venire in certezza del fatto , si sia per prendere una tanta risoluzione , non è da sperarsi da quelli , che non si curerebbono d'arrischiar la maestà , e dignità delle Sacre Lettere per sostentamento della riputazione di loro vane immaginazioni ; nè da temersi da quelli , che non ricercano altro , se non che si vadi con somma attenzione ponderando quali siano i fondamenti di quella dottrina ; e questo solo per zelo santissimo del vero , e delle Sacre Lettere , e della maestà , dignità , & autorità , nella quale ogni Cristiano deve procurar , che esse sieno mantenute .

La qual dignità , chi non vede con quanto maggior zelo vien desiderata , e procurata da quelli , che sottoponendosi onninamente a Santa Chiesa , domandano , non che si proibisca questa , o quella opinione , ma solamente di poter mettere in considerazione cose , ond'ella maggiormente si assicuri nell'elezione più sicura , che da quelli , che abbagliati da proprio interesse , ò sollevati da maligne suggestioni , predicano , che ella fulmini senz'altro la spada , poichè ella ha potestà di farlo ; non considerando , che non tutto quel , che si può fare è serapre utile , che si faccia . Di questo parere non son già stati i Padri santissimi ; anzi conoscendo di quanto pregiudizio , e quanto contro al primario istituto della Chiesa Cattolica sarebbe il volere da' luoghi della Scrittura , diffinire conclusioni naturali , delle quali , ò con esperienze , ò con dimostrazioni necessarie si potrebbe in qualche tempo dimostrare il contrario di quel , che suonano le nude parole , sono andati , non solamente circonspettissimi , ma hanno per ammaestramento degli altri , lasciati i se-

seguenti precetti. In rebus obscuris, atque à nostris oculis remotissimis, si qua indè scripta, etiam Divina legerimus, quæ possint, salvâ fide, quâ imbuimur, alias, atque alias parere sententias, in nullam earum nos præcipiti affirmatione ità projiciamus, ut si fortè diligentius discussa veritas, eam rectè labefactaverit, corruamus: non pro sententiâ Divinarum Scripturarum, sed pro nostrâ ità dimicantes, ut eam velimus Scripturarum esse, quæ nostra est, cum potius eam, quæ Scripturarum est, nostram esse velle debeamus.

S. Agostino nella Genesi ad. literâ nel lib. I. al cap. 12.

Soggiugne, poco di sotto, per ammaestrarci, come niuna proposizione può esser contro la Fede, se prima non è dimostrata esser falsa, dicendo. Tandiu non est extra fidem, donec veritate certissimâ refellatur: quod si factum fuerit, non hoc habebat Divina Scriptura, sed hoc senserat humana ignorantia.

S. Agost. nel cap. 19. del lib. I. de Genesi ad literâ,

Dal che si vede, come falsi sarebbero i sentimenti, che noi dessimo a' luoghi della Sacra Scrittura, ogni volta che non concordassero con le verità dimostrate. E però deve si, con l'ajuto del vero dimostrato, cercare il senso sicuro della Scrittura, e non conforme al suono delle parole, che sembrasse vero alla debolezza nostra, volere in certo modo sforzar la natura, e negar l'esperienze, e le dimostrazioni necessarie.

Ma noti di più l'Altezza Vostra, con quante circospezioni cammina questo santissimo huomo, prima che risolversi ad affermare alcuna interpretazione della Scrittura per certa, e talmente sicura, che non s'abbia da temere di potere incontrare qualche difficoltà, che ci apporti disturbo, che non contento, che alcun senso della Scrittura concordi con alcuna dimostrazione,

foggiugne. Si autem hoc verum esse vera ratio demonstraverit, adhuc incertum erit, utrum hoc in illis verbis Sanctorum Librorum scriptor sentiri voluerit, an aliquid aliud non minus verum. Quod si cætera contextio sermonis, non hoc eum voluisse probaverit, non ideo falsum erit aliud, quod ipse intelligi voluit, sed & verum, & quod utilius cognoscatur.

Nel lib. I. della Genesi ad lit. al cap. 19.

Ma quello, che accresce la maraviglia circa la circospezione con la quale questo Autore cammina, è, che non si assicurando su'l vedere, che le ragioni dimostrative, e quello che suonano le parole della Scrittura, & il resto della testura precedente, ò susseguente, conspirino nella medesima intenzione, aggiugne le seguenti parole. Si autem contextio Scripturæ, hoc

S. Agost. nel luogo sopra citato.

voluisse intelligere Scriptorem non repugnâverit, adhuc restabit quærere, utrum & aliud non potuerit.

Nè si risolvendo ad accettar questo senso, d'escluder quello, anzi non gli parendo di potersi stimar mai cautelato a sufficienza seguita. Quod si & aliud potuisse invenerimus, incertum erit, quidnam eorum ille voluerit; & utrumque sentire voluisse non inconvenienter creditur, si utriusque sententiæ certa circumstantia suffragatur.

E finalmente, quasi volendo render ragione di questo suo istituto, col mostrarci, a quali pericoli esporrebbero sè, e le Scritture, e la Chiesa, quelli, che riguardando più al mantenimento d'un suo errore, che alla dignità della Scrittura, vorrebbero estendere l'autorità di quella, oltre a i termini, ch'ella stessa si prescrive, soggiugne le seguenti parole, che per se sole dovrebbero bastare a reprimere, e moderare la soverchia licenza, che talun pretende di potersi pigliare. Plerumque enim accidit, ut aliquid de Terrâ, de Cœlo, de cœteris hujus mundi elementis, de motu, & conversione, vel etiam magnitudine, & intervallis siderum, de certis defectibus Solis, & Lunæ, de circuitibus annorum, & temporum; de naturis animalium, fruticum, lapidum, atque hujusmodi cœteris, etiam non Christianus ita noverit, ut certissimâ ratione, vel experienciâ teneat. Turpè autem est nimis, & perniciosum, ac maximè cavendum, ut Christianum de his rebus, quasi secundum Christianas literas loquentem, ita delirare quilibet infidelis audiat, ut, quemadmodum dicitur, toto Cœlo errare conspiciens, risum tenere vix possit: & non tam molestum est, quod errans homo deridetur, sed quod Authores nostri, ab iis, qui foris sunt, alia sensisse creduntur, & cum magno exitio eorum, de quorum salute fatagimus, tamquam indocti reprehenduntur, atque respuuntur. Cùm enim quemquam de numero Christianorum, eâ in re, quam optimè norunt errare, deprehenderint, & vanam sententiam suam de nostris libris asserere, quo pacto illis libris credituri sunt, de resurrectione mortuorum, & de spe Vitæ æternæ, Regnoque Cœlorum; quando de his rebus, quas jam experiri, vel indubitatis rationibus percipere potuerunt, fallaciter putaverint esse conscriptos?

Quanto poi restino offesi i Padri; veramente saggi, e prudenti da questi tali, che per sostener proposizioni da loro non capite,

vanno in certo modo impegnando i luoghi della Scrittura; riducendosi poi ad accrescere il primo errore col produrne altri luoghi meno intesi de' primi, esplica il medesimo Santo, con le parole, che seguono. *Quid enim molestiæ, tristitiæque ingerant prudentibus fratribus, temerarii præsumptores, factis dici non potest, cum si quando de falsâ, & pravâ opinione suâ reprehendi, & convinci cœperint ab iis, qui nostrorum librorum autoritate non tenentur, ad defendendum id, quod levissimâ temeritate, & apertissimâ falsitate dixerunt, eosdem libros sanctos, undè id probent, proferre conantur; vel etiam memoritèr, quæ ad testimonium valere arbitrantur: multa indè verba pronunciant, non intelligentes, neque quæ loquuntur, neque de quibus affirmant.*

Nello stesso luogo

80.

Del numero di questi parmi, che sian coloro, che non volendo, o non potendo intender le dimostrazioni, & esperienze, con le quali l'Autore, & i seguaci di questa posizione la confermano, attendono pure a portar'innanzi le Scritture; non si accorgendo, che quante più ne producono, e quanto più persistono in affermar, quelle esser chiarissime, e non ammettere altri sensi, che quelli, che essi gli danno, di tanto maggior pregiudizio sarebbero alla dignità di quelle (quando il lor giudizio fusse di molta autorità) se poi la verità conosciuta manifestamente in contrario, arrecasse qualche confusione, almeno in quelli, che son separati da Santa Chiesa; de' quali ella pure è zelantissima, e madre desiderosa di ridurgli nel suo grembo. Vegga dunque l'Altezza Vostra, quanto disordinatamente procedono quelli, che nelle dispute naturali, nella prima fronte costituiscono per loro argomenti luoghi della Scrittura, e bene spesso malamente da loro intesi.

Ma se questi tali, veramente stimano, & interamente credono d'haver il vero sentimento di un tal luogo particolare della Scrittura, bisogna per necessaria conseguenza, che e' si tenghino anco sicuri d'haver in mano l'assoluta verità di quelle conclusioni naturali, che intendono di disputare; e che insieme conoschino d'haver grandissimo vantaggio sopra l'avversario, a cui tocca a difender la parte falsa; essendo che quello, che sostiene il vero, può haver molte esperienze sensate, e molte dimostrazioni necessarie per la parte sua, mentre che l'avversario non può valersi d'altro, che d'ingannevoli apparenze di paralogismi, e di fallacie. Hora, se essi contentandosi dentro a i

ter-

termini naturali, e non producendo altre armi, che le filosofiche, fanno ad ogni modo d'esser tanto superiori all'avversario: perchè nel venir poi al congresso, per subito mano a un'arme inevitabile, e tremenda, per atterrir con la sola vista il loro avversario? Ma s'io devo dire il vero, credo, che essi siano i primi atterriti, e che sentendosi inabili a potere star forti contro gli assalti dell'avversario, tentino di trovar modo di non se lo lasciare accostare, vietandoli l'uso del discorso, che la Divina Bontà gli hà conceduto, & abusando l'autorità giustissima della Sacra Scrittura, che ben'intesa, ed usata, non può mai, conforme alla comune sentenza de' Teologi, oppugnar le manifeste esperienze, cioè le necessarie dimostrazioni. Ma che questi tali rifuggano alle Scritture, per coprir la loro impossibilità di capire, non che di solvere le ragioni contrarie, dovrebbe, s'io non m'inganno, essergli di nessun profitto; non essendo mai sin qui stata cotal'opinione dannata da Santa Chiesa. Però quando volessero procedere con sincerità, dovrebbero tacendo, confessarsi inabili a poter trattar di simili materie, & vero prima considerare, che non è nella potestà loro, nè d'altri, che del Sommo Pontefice, e de' Sacri Concilj, il dichiarare una proposizione per erronea; ma che bene stà nell'arbitrio loro il disputar della sua falsità. Dipoi intendendo, come è impossibile, che alcuna proposizione sia insieme vera, & eretica, dovrebbero, dico, occuparsi in quella parte, che più aspetta a loro, cioè in dimostrar la falsità di quella; la quale come havessero scoperta, & non occorrerebbe più il proibirla, perchè nessuno la seguirebbe; & il proibirla sarebbe sicuro, e senza pericolo di scandolo alcuno.

Però applichinsi prima questi tali a redarguire le ragioni del Copernico, e di altri, e lascino il condannarla poi per erronea, & eretica a chi ciò si appartiene; ma non isperino già d'esser per trovare ne' circonspeetti, e sapientissimi Padri, e nell'assoluta sapienza di quel che non può errare, quelle repentine risoluzioni, nelle quali essi talora si lascierebbero precipitare da qualche loro affetto, & interesse particolare. Perchè sopra queste, & altre simili proposizioni, che non sono divettamente de Fide, non è chi dubiti, che il Sommo Pontefice ritien sempre assoluta potestà di ammetterle, & di condannarle: ma non è già in poter di creatura alcuna il farle esser vere, & false, diversamente da quello, che elleno per sua natura, e de facto si trovano essere.

Però par che miglior consiglio sia, l'assicurarfi prima della necessaria, & immutabil verità del fatto, sopra la quale nessuno hà imperio; che senza tal sicurezza, col dannare una parte, spogliasi dell'autorità di poter sempre eleggere, riducendo sotto necessità quelle determinazioni, che di presente sono indifferenti, e libere, e riposte nell'arbitrio dell'autorità suprema.

Et in somma, se non è possibile, che una conclusione sia dichiarata eretica, mentre si dubita, che ella possa esser vera, vana dovrà esser la fatica di quelli, che pretendono di dannar la mobilità della Terra, e la stabilità del Sole, se prima non hanno dimostrato, esser' impossibile, e falsa.

Resta finalmente, che consideriamo, quanto sia vero, che il luogo di Giosuè si possa prendere senza alterare il puro significato delle parole: e come possa essere, che obbedendo il Sole al comandamento di Giosuè, che fù, che egli si fermasse, ne potesse da ciò seguire, che il giorno per molto spazio si prolungasse.

La qual cosa, stante i movimenti celesti, conforme alla costituzione Tolemaica, non può in modo alcuno avvenire; perchè facendosi il movimento del Sole per l'Eclittica, secondo l'ordine de' segni, il quale è da Occidente in Oriente, contro al moto del primo mobile, il quale è da Oriente in Occidente (che è quello, che fa il giorno, e la notte) chiara cosa è, che cessando il Sole dal suo vero, e proprio movimento, il giorno si farebbe più corto, e non più lungo; e che all'incontro il modo di allungarlo, sarebbe l'affrettare il suo movimento in tanto, che per fare, che il Sole restasse sopra l'Orizzonte per qualche tempo, in un'istesso luogo, senza declinar verso l'Occidente, converrebbe accelerare il suo movimento, tanto che e' pareggiasse quel del primo mobile, che sarebbe un'accelerarlo circa trecento sessanta volte più del suo consueto.

Quando dunque Giosuè avesse havuto intenzione, che le sue parole fossero prese nel lor puro, e propriissimo significato, havrebbe detto al Sole, ch'egli accelerasse il suo movimento, tanto, che il ratto del primo mobile non lo portasse all'Occaso: ma perchè le sue parole erano ascoltate da gente, che forse non aveva altra cognizione de' movimenti celesti, che di questo massimo, e comunissimo, da Levante a Ponente, accomodandosi alla capacità loro, e non havendo intenzione d'insegnarli la

costituzione delle sfere, ma solo, che e' comprendessero la grandezza del miracolo fatto nell' allungamento del giorno, parlò conforme all'intendimento loro.

Nella Pistola a Policarpo.

Forse questa considerazione mosse prima Dionisio Areopagita a dire, che in questo miracolo si fermò il primo mobile; e fermandosi questo, in conseguenza si fermarono tutte le Sfere celesti: della quale opinione è l'istesso Santo Agostino; e l'Abulese diffusamente la conferma.

Anzi, che l'intenzione dell'istesso Giosuè fosse, che si fermasse tutto il sistema delle Celesti Sfere, si comprende dal comandamento fatto ancora alla Luna, benchè ella non avesse che fare nell'allungamento del giorno: e sotto il precetto fatto ad essa Luna s'intendono gli orbi degli altri Pianeti, tacciuti in questo luogo, come in tutto'l resto delle Sacre Scritture; delle quali non è stata intenzione d'insegnarci le scienze Astronomiche.

Parmi dunque, s'io non m'inganno, che assai chiaramente si scorre, che posto il Sistema Tolemaico, sia necessario interpretar le parole con qualche sentimento diverso dal loro puro significato. La quale interpretazione (ammonito dagli utilissimi documenti di S. Agostino) non direi esser necessariamente quella, che hò detto, sicchè altra forse migliore, e più accomodata non potesse sovvenir' ad alcun' altro.

Ma se forse questo medesimo più conforme a quanto leggiamo in Giosuè, si potesse intender nel Sistema Copernicano, con l'aggiunta d'un'altra osservazione, nuovamente da me dimostrata nel Corpo Solare, voglio per ultimo mettere in considerazione, parlando sempre con quei medesimi riserbi di non esser talmente affezionato alle cose mie, che io voglia anteporle a quelle degli altri, e credere, che di migliori, e più conformi all'intenzione delle Sacre Lettere, non se ne possano addurre.

Posso dunque prima, che nel miracolo di Giosuè si fermasse tutto il Sistema delle conversioni Celesti, conforme al parer de' soprannominati Autori; e questo, acciocchè fermatone una sola, non si confondessero tutte le costituzioni, e si introducesse senza necessità gran perturbamento in tutto il corso della Natura. Vengo nel secondo luogo a considerare, come il Corpo Solare, benchè stabile nell'istesso luogo, si rivolge però in se stesso, facendo un'intera conversione in un mese in circa, siccome concludentemente mi par d'haver dimostrato nelle mie Lettere
delle

delle macchie Solari: il qual movimento veggiamo sensatamente esser nella parte superiore del Globo inclinato verso il Mezzogiorno; e quindi verso la parte inferiore piegarsi verso Aquilone; nell'istesso modo appunto, che si fanno i rivolgimenti di tutti gli orbi de' Pianeti. Terzo riguardando noi alla nobiltà del Sole, & essendo egli fonte di luce, dal qual pur, com'io necessariamente dimostro, non solamente la Luna, e la Terra, ma tutti gli altri Pianeti, nell'istesso modo, per se stessi tenebrosi, vengono illuminati; non credo, che sarà lontano dal ben filosofare il dire, che egli, come ministro massimo della Natura, & in certo modo anima, e cuore del mondo, infonde agli altri corpi, che lo circondano, non solo la luce, ma il moto ancora, co'l rigirarsi in se medesimo, sicchè nell'istesso modo, che cessando il moto del cuore dell'animale, cesserebbono tutti gli altri movimenti delle sue membra, così cessando la conversion del Sole, si fermerebbono tutti gli altri movimenti, e le conversioni di tutti i Pianeti. E come che della mirabil forza, & energia del Sole io potessi produrre gli assenti di molti gravi Scrittori, voglio che mi basti un luogo solo del B. Dionisio Areopagita nel libro de Divinis nominibus: il quale del Sole scrive così. Lux ejus colligit, convertitque ad se omnia, quæ videntur, quæ moventur, quæ illustrantur, quæ calefcunt, & uno nomine ea, quæ ab ejus splendore continentur. Itaque Sol *ἡλῖος* dicitur, quod omnia congreget, colligatque dispersa. Et paulò inferiùs, de Sole rursus hæc addit. Si enim Sol hic, quem videmus, eorum, quæ sub sensum cadunt essentias, & qualitates, quæque multæ sint, ac dissimiles; tamen ipse, qui unus est, æqualitèrque lumen fundit, renovat, alit, tueturque, perficit, dividit, conjungit, fovet, fœcunda reddit, auget, mutat, firmat, edit, movet, vitaliàque facit omnia; & unaquæque res hujus universitatis, pro captu suo, unius, atque ejusdem Solis est particeps, causâsque multorum, quæ participant, in se æquabilitèr anticipatas habet, certè majori ratione, &c.

Essendo dunque il Sole, e fonte di luce, e principio di movimento, volendo Iddio, che al comandamento di Giosuè, restasse per molte hore nel medesimo stato immobilmente tutto il sistema mondano, bastò fermare il Sole, alla cui quiete fermatesi tutte le altre conversioni, restarono e la Terra, e la Luna, e'l

Sole nella medesima costituzione, e tutti gli altri Pianeti insieme: nè per tutto quel tempo declinò il giorno verso la notte; ma miracolosamente si prolungò. Et in questa maniera col fermare il Sole, senza alterar punto, ò confondere gli altri aspetti, e scambievoli costituzioni delle stelle, si potette allungare il giorno in terra, conforme esquisitamente al senso litterale del Sacro Testo.

Ma quello di che, s'io non m'inganno, si deve far non piccola stima, è, che con questa costituzione Copernicana si hà il senso litterale apertissimo, e facilissimo d'un'altro particolare, che si legge nel medesimo miracolo; il quale è, che il Sole si fermò nel mezzo del Cielo: sopra il qual passo gravi Teologi muovono difficoltà; poichè par molto probabile, che quando Giosuè domandò l'allungamento del giorno, il Sole fosse vicino al tramontare, e non nel Meridiano: perchè quando fosse stato nel Meridiano, essendo allora intorno al Solstizio estivo, e però i giorni lunghissimi, non par verisimile, che fosse necessario pregar l'allungamento del giorno, per conseguir vittoria in un conflitto; potendo benissimo bastare per ciò, lo spazio di sette ore, e più, che rimanevano ancora. Dal che mossi gravissimi Teologi, hanno veramente tenuto, che il Sole fosse vicino all'ocaso; e così par che suonino anco le parole, dicendosi. Fermati Sole, fermati. Che se fosse stato nel Meridiano, ò non occorreva ricercare il miracolo, ò sarebbe bastato pregar solo qualche ritardamento. Di questa opinione è il Cajetano, alla quale sottoscrive il Magaglianes, confermandola con dire, che Giosuè haveva quell'istesso giorno fatte tante altre cose avanti il comandamento del Sole, che impossibile era, che fossero spedite in un mezzo giorno. Onde si riducono a interpretar le parole in medio Cœli, veramente con qualche durezza, dicendo, che le importano l'istesso, che il dire, che il Sole si fermò essendo nel nostro Emisferio, cioè sopra l'Orizzonte. Ma tal durezza, e ogn'altra (s'io non erro) sfuggiremo noi, collocando, conforme al Sistema Copernicano, il Sole nel mezzo, cioè nel centro degli orbì celesti, e delle conversioni de' Pianeti, sicome è necessarissimo di porvelo. Perchè ponendo qualsivoglia ora del giorno, ò la Meridiana, ò altra quanto ne piace vicino alla sera, il giorno fù allungato, e fermate tutte le conversioni celesti, col fermarsi il Sole nel mezzo del Cielo, cioè nel centro di esso Cielo, dove egli risiede: senso tanto più

accomodato alla lettera (oltre a quel che si è detto) quanto che, quando anco si volesse affermare, la quiete del Sole essersi fatta nell' hora del mezzo giorno, il parlar proprio sarebbe stato il dire *stetit in meridie*, vel in meridiano circulo, e non in medio Cœli: poichè d'un corpo sferico, quale è il Cielo, il mezzo è veramente, e solamente il centro.

Quanto poi ad altri luoghi della Scrittura, che pajono contrariare a questa posizione, io non ho dubbio, che quando ella fusse conosciuta per vera, e dimostrata, que' medesimi Teologi, che mentre la reputan falsa, stimano tali luoghi incapaci di esposizioni concordanti con quella, nè troverebbero interpretazioni molto ben congiunte: e massime quando all'intelligenza delle Sacre Lettere aggiugnessero qualche cognizione delle scienze Astronomiche. E come di presente, mentre la stiman falsa, gli par d'incontrare nel legger le Scritture, solamente luoghi ad esse repugnanti, quando si havessero formato altro concetto, ne incontrerebbero per avventura altrettanti di concordi, e forse giudicherebbero, che Santa Chiesa molto accorciamente narrasse, che Iddio collocò il Sole nel centro del Cielo, e che quindi, col rigirarlo in se stesso, a guisa d'una ruota, contribuìsse gli ordinati corsi alla Luna, & all'altre stelle erranti, mentre ella canta:

Cœli Deus sanctissime,
 Qui lucidum centrum poli,
 Candore pingis igneo,
 Augens decoro lumine,
 Quarto die qui flammeam,
 Solis rotam constituens,
 Lunæ ministras ordinem.
 Vagosque cursus fiderum.

E potrebbon dire il nome di Firmamento convenirsi molto bene ad *literam* alla sfera stellata, & a tutto quello, che è sopra le conversioni de' Pianeti, poichè secondo questa disposizione, è totalmente fermo, & immobile. Finalmente ad *literam* (movendosi la Terra circolarmente) s'intenderebbono i suoi Poli, dove si legge. *Nec dùm Terram fecerat, & flumina, & cardines Orbis Terræ: I quali cardini, pajon indarno attribuiti al globo Terrestre, se egli sopra non se gli deve raggirare.*

I L F I N E.

Naturam rerum invenite, difficile: & ubi invenietis indicare
 in vulgus, nefas. *Plato.*

L E T T E R A

D E L R. P. M.

P A O L O - A N T O N I O

F O S C A R I N I , C A R M E L I T A N O ,

Sopra l'opinione de' Pittagorici, e del Copernico, scritta

A L R E V E R E N D I S S . P . M A E S T R O

S E B A S T I A N O F A N T O N E

G E N E R A L E D E L S U O O R D I N E ,

Nella quale si accordano, ed appaciano i luoghi della Sacra Scrittura, e le proposizioni Teologiche, che giammai possano addursi contro di tale opinione.



Richiesta del Sig. D. Frà Vincenzo Caraffa Cavalier Napoletano, dell'Ordine Gierosolimitano (Signore di tante rare qualità, ch'io non saprei brevemente descriverlo, se non con dire, che in lui contendono del primo luogo la Nobiltà, la cortesia, l'universal cognizione di molte dottrine, il valore, la religione, la bontà, & ogni virtù) mi avea proposto di scrivere in difesa della nuova opinione, ò più tosto rinnovata, e dalle tenebre dell'obblivione, ove era sepolta, tirata hora frescamente in luce, Della Mobilità della Terra, e Stabilità del Sole; tenuta anticamente da Pittagora, e poi posta in pratica dal Copernico; e del Sistema, e costituzione del Mondo, e sito delle sue parti, che

da quella ipotesi deriva: del che ne scrissi anco a V. P. Reverendiss. li giorni addietro, com'ella sà. Ma perchè hora mi ritrovo in viaggio per venire, di suo comandamento, a predicare costì in Roma; e questa speculazione si dovrebbe riportare al suo luogo nel Trattato della Cosmografia, il quale stò tuttavia ponendo in ordine, per far, che eschi in luce con il mio Compendio dell'Arti Liberali, ch'ormai è finito; hò voluto trattanto mandare a V. P. Reverendiss. (a cui devo tutte le mie azioni, e me stesso) questo breve ragguaglio di tutto il mio intento, e descrivergli i fondamenti, de' quali quest'opinione si può, e deve servire, acciocchè (essendo ella per altro ragionevole, e verisimile) non si mostri tanto repugnante, e quasi contraria, quanto pare; non solo alle ragioni fisiche, & a i principj approvati comunemente da tutti (il che farebbe men male) ma quello, che più importa, a molte autorità della Sacra Scrittura; che senza dubbio ad ogn'uno, che la sente nominare, e proporre, rassembra uno de i più strani, e più mostruosi paradossi, che si siano ancora intesi. Il che nasce tutto dalla vecchia consuetudine, confermata da tanti secoli, per la quale gli huomini, ch'han fatto abito, e callo nell'opinioni già trite, e plausibili, e perciò di comune consenso di tutti, non solo dotti, ma anco indotti abbracciate, non possono più rimoversi da quelle: essendo tanto la forza dell'uso, che si dice essere un'altra Natura, e fà, che le cose, ancorche cattive, da chi gli è assuefatto, siano più amate, e desiderate, che le buone inusitate a lui: anzi che quelle più di queste gli siano giovevoli, e più accomodate alla sua natura, & inclinazione. Onde l'istesso avviene nell'opinioni, che non tantosto hanno una volta fisse profondamente le radici nell'animo, che qualsivoglia altra a quelle usitate dissimile, gli pare appunto come dissonanza all'orecchio, tenebre alla vista, fetore all'odorato, amarezza al gusto, e ruvidezza al tatto; Perciocchè ordinariamente non si misurano, nè si giudicano le cose secondo quello, che elle sono, ma secondo le descrive l'autorità di chi ne parla. La quale autorità nondimeno, quando non è più che humana, non dev'esser mai tenuta di tanto momento, che per essa s'habbia a sprezzare, rinunciare, e posporre quello, che evidentemente in contrario accade, che ci mostri per avventura alcuna miglior ragione non avvertita per il passato, e talvolta il senso istesso. Nè deve chiudersi la strada a i posteri, di modo che non possa-

Mobilità della Terra, e Stabilità del Sole rassembra un paradosso.

Opinioni invecchiate sono difficili a rimoversi.

no, nè ardiscono ritrovare alcuna cosa di più, o pur migliore di quelle, che ci han lasciate gli Antichi: gl'ingegni de' quali, come nell'invenzioni non furono molto superiori a quelli de' nostri tempi; così pare, che nelle perfezioni de' trovati siano più tosto stati avanzati, e di gran lunga lasciati addietro da' Moderni, che equiparati: raffinandosi sempre tuttavia il sapere, e l'Arti non solo Liberali, ma anche le Meccaniche: del che potrei addurne molti essempli, se non fosse, che in una cosa tanto chiara, il voler accumulare testimonianze, e prove, non solo sarebbe tedioso, ma minuirebbe la chiarezza della già pubblicamente conosciuta verità. Ma per non passare il tutto con silenzio: che diremo dell'isperienze de' Moderni, che in ogni modo han chiuse in alcune particolarità le venerabili bocche degli Antichi, e fatto restar vani, e bugiardi i loro solennissimi, e gravissimi Decreti? Erano paradossi non meno strani, che sia questo della mobilità della Terra, l'affermare appresso molti Antichi di grave, e riguardevole autorità, che vi fossero gli Antipodi, e che nella Zona Torrida vi si potesse habitare, e come quello da molti, così questo da tutti di comun consenso fù tenuto impossibile, e negato affatto; e nondimeno la picciola autorità, ma molta diligenza, e valore de' Moderni, hà dimostrato (con gran felicità loro, e gloria perpetua) l'uno, e l'altro essere verissimo; e la maestosa, e canuta barba degli Antichi haver fallato, e troppo facilmente haver credute, e solennizzate le loro false immaginazioni. Lascierò qui per brevità i molti sogni d'Aristotile, e di altri Filosofi antichi, che si sono modernamente scoperti per quello, che sono, e dirò solamente, che se essi havessero visto, & osservato quello, che han visto, ed osservato i Moderni; & havessero le loro ragioni intese, senza dubbio havrebbero anco essi mutato parere, e creduto alla evidentissima verità di questi, onde non bisogna attribuire tanto agli Antichi, che tutto quello, che essi affermarono, si habbia come per pregiudicato, a credere, e tenere per certissimo, quasi fusse rivelato, e disceso dal Cielo. Quello, che importa dunque in questa materia, è, che dove alcuna cosa riconoscessi ripugnare all'autorità Divina, & alle Sacre Lettere dettate dallo Spirito Santo; e per sua ispirazione interpretate da' Sacri Dottori, allhora non solo si deve abbandonare ogni ragione humana; ma l'istesso senso: il quale quando con tutte le migliori condizioni, e cir-

con-

Moderni sono
più accorti, & in-
dustriosi degli
Antichi.

Vedi Gio. Franc.
Pic. in Examin.
Vanit. Doctrin.
Gent.

constanze, che potessero essere, rappresentasse il contrario dell'
 autorità Divina (la quale sia talmente espressa, che non si
 possa tergiversare) si deve ributtare, e giudicare senz'altro,
 ch'egli c'inganni, e che non sia vero quello, che ci rappresen-
 ta; poichè è più certa la cognizione, che si hà per Fede, di
 qualsivoglia altra cognizione, per qualsivoglia lume, e mez-
 zo, che si habbia. Come ben confermò San Pietro, il quale
 quantunque col proprio senso avesse visto, e sentito nella Trans-
 figurazione del Signore, la gloria di quello, & intese le parole
 che lo magnificavano; nondimeno facendo comparazione di tut-
 to ciò col lume della Fede, soggiunse: Et habemus firmiorem
 propheticum sermonem. Apparve dunque l'opinione Pitta-
 gorica, e del Copernico in iscena al Mondo, con una talmen-
 te strana veste, che dimostrò subito nel primo aspetto di ripu-
 gnare (oltre ad altre cose) a diverse autorità della Sacra
 Scrittura, onde venne (e meritamente, stante questo presuppo-
 sito) intal concetto, che si giudicò da tutti (per dirlo in una
 parola) per una mera pazzia. Ma perchè il comune Sistema
 del Mondo dichiarato da Tolomeo, non hà dato mai appieno sod-
 disfazione a i dotti, si è sempre sospettato, anche dagl'istessi,
 che lo seguirono, che qualche altro fusse il più vero: percioc-
 chè con questo comune, quantunque si salvino tutti i fenomeni,
 e le apparenze, che risultano da' corpi celesti, nondimeno si
 salvano con innumerabili difficoltà, e rappezzamenti di orbi,
 (e questi di varie forme, e figure) di epicicli, di equanti,
 di deferenti, di eccentrici, e di mille altre immaginazioni,
 e chimere, che hanno più tosto dell'ens rationis, che realtà al-
 cuna; tra le quali immaginazioni vi è quella del moto ratto,
 della quale non sò se si può ritrovar cosa meno fondata, e più
 controvertibile, e facile ad oppugnarsi, & a confutarsi; e
 così quella di varj Cieli, senza stelle, che muovano gl'inferiori.
 Et il tutto è stato introdotto per accomodare la varietà de' moti
 de' corpi celesti, che con altra ragione pareva, che non si potessero
 salvare, nè ridurre a regola alcuna certa, e determinata: di
 modo tale, che gl'istessi seguaci dell'opinione comune, han con-
 fessato nel descrivere il Sistema del Mondo, essi non potere in-
 dovinare, nè insegnare il vero sistema: ma solo andare investi-
 gando quello, che sia più verisimile, e che con buone ragioni
 salvi più comodamente le apparenze celesti. Successe poi il tro-
 vato dell'Occhiale di prospettiva, e scopersè con ferma sensa-
 zione.

Fede è più certa
del senso.

2. Pet. cap. 1.

Sistema di Tolo-
meo è di poca
sodisfazione a i
dotti.

zione varie belle cose nel Cielo, tutte curiose, & incognite sino a questi secoli: Come la Luna essere montuosa, e Venere, e Saturno tricorporei, e Giove quadricorporeo, e nella Via Lattea, e nelle Plejadi, e nelle Nebulose essere una moltitudine di grandissime stelle trà loro vicine, e così per conseguenza ci apportò, e donò nuove stelle fisse, e nuovi Pianeti, e nuovi Mondi; e con l'istesso istromento si è confermato essere molto verisimile, che il corso di Venere, e di Mercurio non siano propriamente intorno alla Terra, ma più tosto intorno al Sole, e quello solamente della Luna essere intorno alla Terra. Che cosa dunque sene doveva inferire appresso, se non che il Sole stasse fermo nel centro, e che la Terra con gli orbi celesti gli si rivolgesse intorno? Da questa dunque, e da molt'altre ragioni, si venne in cognizione, che non era da i fondamenti Astronomici, e Cosmographici aliena l'opinione Pittagorica, e Copernicana, ma includeva non piccola probabilità, e verisimilitudine. Tanto più, che trà tante opinioni, che dibattevano il comune Sistema, e cercavano di farne altri, come si andarono immaginando Platone, Calippo, Eudossio, e poi Averroce, il Cardano, il Fracastorio, & altri Antichi, e Moderni, niuna si è vista più facile, & accomodata a tutti i fenomeni, nè che più facilmente calcolasse i moti de i corpi celesti con determinate regole, e senza tanti epicicli, nè eccentrici, nè deferenti, nè moti ratti, come da questa; la quale è stata non solamente da Pittagora avanti, e poi dal Copernico per vera sostenuta; ma anco da molti altri huomini segnalati, e di valore, come furono Eraclide, & Ecfanto Pittagarici, e tutta la Scuola Pittagorica, Niceta Siracusano, Martiano Capella, e molt'altri. E se bene coloro, che andarono (come habbiamo detto di sopra) cercando nuovi Sistemi, non si possono annoverare tutti in questa opinione, (perciocchè esclusero anco questo de' Pittagorici) nondimeno anco essi, per la parte loro la renderono probabile, e la vennero almeno indirettamente a confermare, mentre giudicarono la comune essere manchevole, e non del tutto senza difficoltà, e senza contraddizioni; e trà questi si può comprendere il Padre Clavio Giesuita, huomo dottissimo, il quale vedendo il poco fondamento dell'opinione comune, quantunque egli per altro confuti la Pittagorica, nondimeno confessò, che gli Astronomi, per levare molte difficoltà, che non pienamente sono tolte dal comune sistema, sono sforzati a cercare

Autori di vari Sistemi.

Catd. li. 2. de act. var. c. 7.

Autori, che hanno temuta la Mobilità della Terra.

P. Clavius in ult. suorum operum editione.

care di provvedersene di alcun'altro, sicom'egli di buon core li esorta a fare. Ma quale altro si poteva ritrovar migliore del Copernicano? Perciò molti Moderni si sono indotti, e persuasi finalmente a seguirlo, ma con alquanto di timore, e di rimorso; perciocchè parve a loro, che alla Scrittura Sacra si fusse talmente contrario, che non si potessero con esso conciliare le autorità, che gli ripugnavano. Onde se n'è restata tuttavia questa opinione alquanto ritirata indietro, e con non poco rossore per un pezzo andò col viso coperto; tanto più che pareva col seguirla di contraddirsi a ciò, che ci comanda il morale.

Judicium populi nunquam contempseris unus,

Nè nullis placeas dum vis contemnere multos.

Io per me considerate tutte queste cose (per il desiderio, che tengo, che le dottrine ricevano quant'è possibile aumento, lume, e perfezione, e se ne sgombrino tutti gli errori, con rilucervi dentro la pura verità) sono andato frà me stesso speculando in questo modo. O questa opinione de' Pittagorici è vera, o no; se non è vera, non è degna che se ne parli, nè che si metta in campo: se è vera, poco importa, che contraddica a tutti i Filosofi, ed Astronomi del Mondo; e che per seguirla, e praticarla s'abbia da fare una nuova Filosofia, & Astronomia, dependente da nuovi principj, & ipotesi, che questa pone. Quello, che appartiene alle Scritture Sacre, nè anco gli nuocerà, perciocchè una verità non è contraria all'altra. Se dunque è vera l'opinione Pittagorica, senza dubbio Iddio havrà talmente dettate le parole della Scrittura Sacra, che possano ricevere senso accomodo a quell'opinione, e conciliamento con esse. Questo è il motivo, che m'indusse a considerare, & a cercare, (stante la probabilità evidente della già detta opinione) il modo, e la strada di accordare molti luoghi della Scrittura Sacra con essa, & interpretarli, non senza fondamenti Teologici, e Fisici, in modo tale, che non gli contraddicano affatto; acciò quando ella si vedrà (per caso) e determinerà espressamente, e con certezza esser vera, (sicome hora per probabile è ricevuta) non se gli ritrovi intoppo alcuno, che l'impedisca, e che gli dia fastidio; privando indegnamente il Mondo del venerabile, e sacrosanto commercio della tanto da tutti i buoni desiderata verità. Nella quale impresa, sicome (per quanto posso immaginarmi) hà piaciuto al Sig. Iddio, che io fussi stato senza dubbio il primo ad entrare in questa fatica mia, credo, che

Mobilità della Terra è probabile.

L'Autore è il primo, che teologicamente difenda la Mobilità della Terra, quale molti Moderni tengono.

che non poco sarà grata agli studiosi di queste dottrine, & in particolare alli dottissimi Signor Galileo Galilei, e Sig. Giovanni Cheplero, questo Matematico della Sacra, & Invitta Maestà dell'Imperadore, e quello del Serenissimo Gran Duca di Toscana, & a tutta la Illustre, e virtuosissima Accademia de' Signori Lincei, che universalmente (se non m'inganno) seguono questa opinione. Se bene non dubito, che & ad essi, & ad altri huomini dotti erano facili a ritrovare simili conciliazioni de' luoghi Scritturali. Ma io in quella professione, che apparteneva a me, hò voluto (per segno, e dimostrazione dell'animo mio affezionatissimo alla verità, e tale quale disse quel Poeta:

Nullius addictus jurare in verba Magistri)
offerire in servizio loro, e di tutti i Letterati, e virtuosi (non havendo cosa maggiore) questo mio pensiero, qual'egli si sia, sicuro, che sarà ricevuto con quella candidezza d'animo, che gli si dona.

Venendo dunque al fatto, dico, che tutte le autorità delle Divine Scritture, che pajono a questa opinione contrarie, si riducono (per mio giudizio) a sei Classi.

La prima Classe è di quelle, che affermano la Terra essere stabile, e non muoversi, come è quella del Salmo 92. Etenim firmavit orbem Terræ, qui non commovebitur. E nel Salmo 103. Qui fundasti Terram super stabilitatem suam, non inclinabitur in seculum seculi. E quella dell' Ecclesiaste al capo 1. Terra autem in æternum stat, e simili.

La seconda è di quelle, che dicono il Sole muoversi, e girare intorno la Terra, come è quella del Salmo 18. In Sole posuit tabernaculum suum, & ipse tanquam sponsus procedens de thalamo suo, exultavit ut Gigas ad currendam viam, à summo Cœlo egressio eius, & occurfus ejus usque ad summum ejus, nec est, qui se abscondat à calore ejus.

E quella dell' Ecclesiaste al capo 1. Oritur Sol, & occidit, & ad locum suum revertitur; ibique renascens gyrat per meridiem, & flectitur ad Aquilonem. Onde è posto per miracolo appresso Isaja al capo 38. il regresso del Sole, Reversus est Sol decem lineis: E nell' Ecclesiaste al capo 88. In diebus ipsius retro rediit Sol, & addidit Regi vitam. E così nel libro di Giosuè, è posto per miracolo, che Giosuè habbia fatto fermare il Sole, dicendo nel capo 10. Sol contra Gabaon ne movearis. Che se il
Sole

Sole stasse fermo, e la Terra fusse quella, che se gli movesse intorno, non sarebbe stato miracolo; e per fermar la luce del giorno, non haverebbe detto egli, Sol ne movearis; ma più tosto Terra ne movearis.

La Terza classe è di quelle autorità, che dicono il Cielo essere in alto, e la Terra a basso, come è l'autorità di Gioele al capo 2. addotta da S. Pietro negli Atti Apostolici, anco al capo 2. Dabo prodigia in Cœlo sursum, & signa in Terra deorsum, e simili altre; onde si dice Cristo essere disceso dal Cielo per l'Incarnazione, & asceso nel Cielo doppo la Resurrezione. Che se la Terra fosse intorno al Sole, sarebbe nel Cielo, e per conseguenza, più tosto sarebbe sopra, che sotto. Il che si conferma, perciocchè questa opinione, che pone il Sole nel centro, pone anco Mercurio sopra il Sole, Venere sopra Mercurio, e la Terra sopra Venere insieme con la Luna, dalla quale è circondata essa Terra; e così la Terra viene ad essere nel terzo Cielo, insieme con la Luna. Se dunque ne' corpi sferici (come è il Mondo) Il Sotto non è altro, che la parte più prossima al centro, & Il Sopra è quella, che è più verso la circonferenza, ne segue, che per verificare le proposizioni teologiche dell'ascendere, e descendere di Cristo, si ponga la Terra nel centro, & il Sole con gli altri Cieli nella circonferenza; e non del modo, che mette il Copernico contrario a questo, per il quale non pare, che si salvi il vero ascenso, nè il vero descenso.

La Quarta è di quelle, che mostrano l'Inferno essere nel centro del Mondo, come è la comune opinione de' Teologi; e si conferma da quella ragione, che dovendo essere l'Inferno la parte più infima del Mondo, secondo l'istessa sua denominazione, e nella sfera non essendo parte più infima del centro, bisogna, che l'Inferno stia nel centro del Mondo, il quale essendo sferico di figura, ò bisognerebbe dire, che l'Inferno fusse nel Sole (perchè il Sole sarebbe nel centro del Mondo) ò stando, come si deve per verità tenere, l'Inferno nel centro della Terra; se la Terra si movesse attorno il Sole, bisognerebbe seguirne, che l'Inferno insieme colla Terra fussero nel Cielo, e girasse l'Inferno ancor esso con la Terra intorno il Sole nel terzo Cielo: del che non può esser cosa più mostruosa, e stravagante.

La Quinta è di quelle, che contrappongono sempre il Cielo alla Terra, e vicendevolmente la Terra al Cielo, quasi havessero una tal relazione, quale hà il centro alla circonferenza, e la

Nel corpo sferico, il Sotto è il centro, il Sopra la circonferenza.

L'Inferno è nel centro della Terra, e non del Mondo.

Cielo, e Terra sono sempre contrapposti.

circonfetenza al centro. Che se la Terra fosse nel terzo Cielo, starebbe da un lato, e non in mezzo, e per conseguenza non vi sarebbe questa relazione, colla quale all'incontro quasi sempre si veggono corrispondere insieme, & andar accoppiati, con una continua contrapposizione il Cielo, e la Terra, non solo nelle Scritture Sacre, ma anco ne' comuni ragionamenti. Onde nello *Genesi* al capo 1. In principio creavit Deus Cœlum, & Terram, e nel *Salmo* 113. Cœlum Cœli Domino, Terram autem dedit filiis hominum, & in altri luoghi mille volte: Qui fecit Cœlum, & Terram; & il Signore c'insegna a pregare in *S. Matteo* al cap. 6. Fiat voluntas tua sicut in Cœlo, & in Terrâ, e *San Paolo* nella prima lettera agli *Corinti* al capo 15. Primus homo, de Terrâ terrenus; secundus homo, de Cœlo, celestis, & alli *Colossensi* al cap. 1. In ipso condita sunt universa, in Cœlis, & in Terrâ; e di più, Pacificans per sanguinem crucis ejus, sive quæ in Terris, sive quæ in Cœlis sunt; & appresso alli *Colossensi* 3. Quæ sursum sunt, sapite, non quæ super Terram. Et innumerabili luoghi simili. Bisogna dunque, che essendo posti sempre all'incontro questi due corpi; & appartenendo il Cielo, senza alcun dubbio, alla circonferenza, la Terra in ogni modo appartenga al centro del Mondo.

La Sesta, & ultima Classe è di quelle, (più tosto de' Padri, e de' Teologi, che della Divina Scrittura) che dicono il Sole dopo il Giudicio dover fermarsi in Oriente, e la Luna in Occidente, il quale fermare, se fusse vera l'opinione Pittagorica, bisognerebbe dirsi della Terra, e non del Sole; perciocchè la Terra haverebbe all'hora da fermarsi, se hora si movesse attorno il Sole. E se la Terra s'havesse da fermare non sarebbe maggior ragione, perche s'havesse da fermare d'un sito, che d'un altro, ovvero perche dovesse più tosto volgere una parte della sua superficie al Sole, che un'altra; poichè ciascuna, che fusse priva dell'aspetto del Sole, sarebbe orrida, malinconica, & in ogni modo di peggior condizione dell'altra; oltre molt'altri inconvenienti, che ne nascerebbono.

Queste sono le Classi contrarie, che contengono, & apportano tutte le macchine, e le ragioni, che più gravemente oppugnar possono, e travagliare la predetta opinione: la quale nondimeno si può da loro difendere facilmente (per mio avviso) con sei Fondamenti, che a guisa di fermissimi Bastioni d'inespugnabili materie saranno da me hora fabbricati, per esser contrapposti

Dopò il Giudicio si fermerà la Terra.

posti alle sei Classi predette. I quali avanti che io rappresenti, mi protesto prima con ogni debita modestia, a Cristiano, & a religioso conveniente, che quanto sono per dire, il tutto da hora per sempre riverentemente sottopongo al giudizio di Santa Chiesa, offerendolo ai piedi del Sommo Pastor di quella: giacchè il motivo, che mi fa scrivere, non è temerità, nè ambizione, nè vanagloria; ma carità, e desiderio di giovare il prossimo, con la investigazione, e discussione della verità. Nè io hò alcuna inclinazione particolare in questa materia, più ad una opinione, che ad un'altra, se non a quella, che da i proprj Professori di simili dottrine, mi sarà con più evidenti ragioni mostrata essere più probabile, e verisimile; standomene tratanto indifferente, e neutrale, & aspettando da coloro, a chi appartiene, la risoluzione di questa controversia.

Protesta religiosa . e Cristiana dell'Autore.

Il Primo Fondamento, e più principale è questo. Quando dalla Scrittura Sacra viene attribuita a Dio, ò ad alcuna creatura alcuna cosa, che per altro si crede essergli disconveniente, & improporzionata; allhora s'interpreta, e si esplica con una, o più delle seguenti quattro glose. La prima, dicendo competerli metaforicamente, e proporzionalmente, ò per similitudine. La seconda la dirò meglio in lingua Latina, secundum nostrum modum considerandi, apprehendendi, concipiendi, intelligendi, cognoscendi, &c. La terza, secundum opinionem vulgi, & communem loquendi modum: al qual modo volgare, e comune s'accomoda molte volte a sommo studio lo Spirito Santo. La quarta, respectu nostri, & quia habet se per modum talis. Dò l'esempio di queste esplicazioni. Iddio non cammina, perche è Infinito, & Immobile; non hà membra corporali, perche è puro Atto, e perciò ne anco hà passione alcuna dell'animo. Trovasi nondimeno nella Scrittura Sacra, nello Gens. al c. 3. al vers. 8. che Ambulabat ad aurā post meridiem, & in Giob al c. 22. nel vers. 24. che circa cardines Coeli perambulabat, & altrove in mille luoghi gli si attribuiscono il venire, il dipartirsi, l'aspettare, l'affrettare: e membra corporali, occhj, orecchje, labbra, faccia, voce, volto, mani, piedi, ventre, vestimenta, arme: & insieme molte passioni, come l'adirarsi, il dolersi, il pentirsi, e simili. Che si doverà dunque dire? Senza dubbio, che simili attributi gli convengono. (per dirlo alla Scolastica) Metaphoricè, proportionalitèr, & per similitudinem. Et in quanto alle passioni potrà ancora interpretarsi, che Habet se per modum talis, & respectu nostri. Come Iratus est Dominus,

Modo d'interpretar la Sacra Scrittura, ove non patisce in rigore il senso litterale,

Nell'Esodo 4. e nelli Numeri 11. e 12. e nello Genesi 6.

nus,

nus, idest habuit se per modum irati; tactus dolore cordis, idest habuit se per modum dolentis: pœnituit eum, quod hominem fecisset, idest habuit se per modum pœnitentis, &c. Così si dice Iddio essere ne' Cieli, muoversi in tempo, mostrarsi, celarsi, osservare, & annoverar i passi nostri, cercarci, star alla porta, e batter l'uscio, non che egli habbia luogo corporale, nè moto, nè tempo, nè i modi di trattare, e di procedere humani; ma secondo il nostro modo di apprenderlo; il quale anco distingue in lui gli attributi, che nondimeno sono una istessa cosa con lui, e frà di loro; divide l'azioni sue in più tempi; le quali sono talvolta in uno istesso instante indivisibile insieme; e finalmente rappresenta le cose, che in Dio sono perfettissime, sempre con alquanto d'imperfezione. Così, secondo l'opinione del volgo, s'accomoda la Scrittura a dare alla Terra i confini, e le fondamenta, ch'ella non hà; al Mare, l'abbisso senza fondo; & alla Morte, ch'è privazione (e per conseguenza non è) attribuisce azioni, e movimenti, e passioni, & altri accidenti, che ella non hà; & epiteti, & aggiunti, che realmente non gli quadrano: Siccine separat amara Mors? paravit vasa Mortis: veniat Mors super illos: exaltas me de portis Mortis: in medio umbræ Mortis, Mors depascet eos: Fortis est, ut mori, dilectio: primogenita Mors perditio, & Mors dixerunt, &c. E chi non sà, che l'Istoria del Ricco Epulone è piena di queste frasi volgari? Così nell'Ecclesiaste al capo 27. nel verso 12. si fa questa comparazione: Homo sanctus in sapientiâ manet, sicut Sol: nam stultus, sicut Lunamutatur: E pur la Luna è sempre d'un modo, secondo la verità, che dimostrano gli Astronomi; perciocchè sempre d'essa una metà è chiara, e l'altra è oscura; e non varia mai in lei simile disposizione, se non a rispetto nostro, e secondo l'opinione volgare: onde è manifesto, che quì la Scrittura Sacra parla, secondo il modo comune del ragionar popolare, e de' semplici; e secondo l'apparenza, e non secondo l'esistenza. Nelto Genesi al capo 1. parimente descrivendosi la creazione di tutte le cose, si dice essere stata fatta prima d'ogni cosa la Luce, e poi soggiunge il testo. Et factum est vespere, & mane, dies unus. Et appresso si distinguono, e compartiscono diversi atti di creazione, applicandosi a diversi giorni, e dicendosi: Et factum est vespere, & mane, dies secundus, e così poi, dies tertius, dies quartus, &c. Quì sono molti dubbii, e tutti proporrò secondo

1. Reg.
Psal. 6. c 7.
Psal. 84.
Cant. 8.
Iob. 18. c 28.
Lucz 16.
Eccl. 27.

condo il comune sistema; acciò si conosca, che anco stanti quelle supposizioni, bisogna talvolta, per uscire di molte difficoltà, intendere la Scrittura Sacra, secondo il senso, e parlare volgare, & a rispetto nostro solamente, e non della natura delle cose, qual' distinzione pare, che anco accennasse Aristotile nel 1. lib. della fisica, quando disse, che alia sunt notiora nobis, alia notiora naturâ, vel secundum se. Primieramente se la luce fù fatta avanti il Cielo, dunque da se stessa, e senza il Cielo girò prima, con apportar la distinzione del giorno, e della notte; il che è contra coloro, che dicono, che nessun corpo celeste si muove, se non per accidens, e per il moto del Cielo. Et sicut nodus in tabula, ad motum tabulæ. Appresso, se fù fatta col Cielo, e con esso si mosse, vi è un' altro dubbio, che anco è comune al caso precedente; perciocchè, d' si dice haver fatto giorno, e notte, e mattina, e sera, a rispetto dell' Universo, o solo a rispetto della Terra, e di noi altri habitatori di quella; non può essere a rispetto dell' Universo, perche il Sole girando (stante il supposito della comune opinione) non fa notte, e giorno, se non a quei corpi opachi, che non havendo altro lume, che quello del Sole, mentre sono illustrati da quello nella lor metà, e non più (ch' è il loro emisfero) cioè in quella metà del Globo loro, ch' è risguardata da esso Sole (perciocchè non può mai illuminare egli più della metà, o pure ne' corpi minori poco più) l' altra metà resta oscura, e tenebrosa, per l'ombra, che si cagiona quel corpo da se stesso. Dunque il farsi varii giorni distinti dalla luce del Cielo, come si descrivono nella Scrittura Sacra, non si deve intendere assolutamente, e secundum se, & naturam ipsam: ma solo a rispetto della Terra, e di noi altri habitatori di quella: e così secundum nos. Non è dunque cosa nuova, o insolita nella Scrittura Sacra il parlar delle cose secundum nos, & respectu nostri tantum, & secundum apparentiam, & non secundum se, & rei naturam, ovvero absolutè, & simpliciter.

E se alcuno volesse interpretar quei giorni della Scrittura, non solo secundum nos, ma ancora secundum naturam, dicendo, che quelli non erano altro, che tante circolazioni della luce del Cielo, che ritornava sempre all'istesso punto, di donde prima si partì. Onde non occorre aver rispetto a nessuna ombra, d' notte,

te, la quale sola cosa ci constringa ad interpretar la Scrittura secundum nos; lo contro di questa interpretazione così argomenterei. Se la Scrittura s' avesse da intendere assolutamente per tante circolazioni della luce, e non a rispetto di noi, non havrebbe posto ella quelle parole, vespere, & mane, che per loro natura connotano il rispetto del Sole a noi, & alla Terra; poiche mane, è quel tempo, nel quale il Sole incomincia prima ad apparire, e scoprirsi nell' Oriente sopra il nostro Orizzonte, & emisferio; e vespere, è quel tempo, nel quale l' istesso Sole incomincia a mostrarsi verso l' Occidente, accostandosi alla illuminazione dell' altro Orizzonte, & emisferio, che segue a questo nostro; e la voce dies è correlativa della voce nox, dunque ponendosi queste trè voci, vespere, & manè, & dies, senza dubbio si vede, che non si possono intendere le circolazioni della luce secundum se, & assolutamente, ma secundum nos, & respectu nostri, nel qual modo cagionano la mattina, e la sera, e la notte, & il giorno. Così nello stesso Genesi al cap. 1. si dice, che fecit Deus duo luminaria magna; luminare majus, ut præesset diei, & luminare minus, ut præesset nocti, & stellis. Dove tanto nella proposizione, quanto nella sua specificazione si dicono cose disconvenienti all' essere reale di quei corpi celesti; bisogna dunque, che s' interpretino ivi le parole della Scrittura, secondo le Glose predette, e particolarmente secondo la quarta, che si dica intendersi, secundum sensum vulgi, & communem loquendi modum, il che è l'istesso, come se si dicesse, secundum apparentiam, & secundum nos, vel respectu nostri. Perciocchè primieramente nella proposizione, si dice. Fecitque Deus duo luminaria magna, intendendo questi per il Sole, e per la Luna, e nondimeno non sono questi due luminari più grandi, secondo la verità del fatto; poichè se bene in quanto al Sole, egli è uno de' più grandi, nondimeno non è così la Luna un' altro de' più grandi, secondo la verità del fatto, se non a rispetto nostro; perciocchè uno de' più grandi assolutamente, e poco meno del Sole, e quasi uguale ad esso, e maggiore di gran lunga della Luna, è più tosto Saturno, o pure alcuna delle stelle fisse più lucenti della prima grandezza, come Canopo, detto altrimenti Arcanar nel fine del fiume, o la Canicola nella bocca del Cane maggiore, o il piede di Orione, detto Rigel o la sua spalla destra, o altra simile. Dunque duo luminaria

magna, s'intende a rispetto nostro, e secondo l'opinione volgare, non secondo il vero essere, e reale, che hanno quei corpi. Appresso nella specificazione si dice *Luminare majus*, ut *præffet diei*, intendendo ciò per il Sole; & in quanto a questo stà bene il senso della Scrittura, anco secondo la realtà del fatto; perche il Sole è il più gran *luminare*, & il più gran globo di tutti. Ma quello, che poi segue, & *luminare minus*, ut *præffet nocti*, intendendo della Luna, non si può intendere secondo il vero, e reale esser suo; imperciocchè non è la Luna realmente il minor *luminare*, ma questo è Mercurio, ch'è molto più piccolo della Luna, e di qualsivoglia stella; e chi volesse andar chiosando, che in quel luogo non si parla di stelle, ma di *luminari*, perche di poi si specifica seperatamente, & *stellas*, e che ciò che noi diciamo, è il vero nella comparazione delle stelle frà loro, ma non de' *luminari*, che sono il Sole, e la Luna. Costui certamente, che così volesse dire, mostrerebbe non haver gustato, ne anco con la sommità delle labbra le scienze Matematiche, e perciò avere una falsissima immaginazione de' corpi dell'Universo. Imperocchè la Luna, & il Sole, considerati in quanto a loro, e come potrebbero apparire, più lontani assai di quello, che sono; non sono altro, che tante stelle, e solo a rispetto nostro appajono *Luminari maggiori*. Sicome le stelle in se stesse non sono altro, che tanti *Soli*, ò tante *Lune*, ma più distanti, & in tale intervallo, che ragionevolmente mostrano quella lor tanta piccolezza, e poco splendore: onde la lontananza maggiore, ò minore è quella, che fa (*coeteris paribus*) le differenze ne i corpi celesti, di più grande, ò più piccola apparenza, tanto del lume, quanto della mole del corpo. E perciò anco (stante questo) si deve interpretare quella parola dello *Genesis*, che segue, & *stellas*, quasi distinguendo le stelle dal Sole, e dalla Luna, non con altro senso, che con il già detto, che s'intenda *secundum vulgi sensum*, & *communem loquendi modum*. Perche secondo la realtà del fatto: tutti i globi de' corpi celesti, che rilucono, sono già grandissimi, e se noi gli fussimo così vicini, come siamo alla Luna, apparirebbero tante *Lune*, & anco maggiori; e se dalla Luna, e dal Sole fussimo più discosti, questi parerebbono stelle; benchè senza dubbio lo splendor del Sole sarebbe maggiore intensivamente di qualsivoglia altro splendore di stella; e la ragione di questo è, perchè quantunque si concedesse,

Sole, Luna, e Stelle sono una istessa cosa.

che alcune stelle (come le fisse , che scintillano) lucessero da se stesse , e di propria natura (il che è controverso , e non certo) e risplendessero affatto senza ricevere il lume dal Sole , come fà esso , che da altri non lo riceve ; nondimeno stante che niuno splendor di stella si può agguagliare a quello del Sole , il quale da Dio è stato creato primo , e sommo nel genere di luce , ne seguirebbe in ogni modo , che sicome quando alcuna di queste simili stelle fusse tanto vicina a noi , quanto il Sole , e dell' istessa ampiezza di mole apparendo , non potrebbe tuttavia apportarci tanto splendore , quanto ce ne apporta il Sole ; così , per contrario , quando il Sole fusse tanto da lungi , quanto è una stella di queste , e parebbe così piccolo , come essa , non perciò apporterebbe tanto poco splendore com' essa , ma molto maggiore nell' intenzione . Così anco la Terra finalmente non è altro , che una Luna , & una stella , che tale si mostrerebbe appunto , se da conveniente distanza fusse vista da lungi , e vi si potrebbero mirare (nella varietà dello splendore , e delle tenebre , che vi fà il Sole , apportandole la notte , & il giorno) l' istesse varietà d' aspetti , che ci rappresenta la Luna ; sicome questi istessi sono stati osservati nel corpo triforme di Venere : e forsi non è fuor di ragione , che siano anco negli altri Pianeti , che da se non lacono , ma ricevono il lume dal Sole . Tutto quello dunque , che altrimenti di quanto habbiamo detto d' essere per la realtà del fatto , si trova scritto nelle Sacre Lettere , ò si ragiona comunemente dagl' huomini , si deve in ogni modo intendere secundum vulgi sententiam , & communem loquendi modum , & concipiendi stylum . E così venendo al principal proposito nostro , con l' istessa ragione , quando per altro l' opinione Pittagorica sia vera , facilmente si possono conciliare con essa le autorità della Scrittura Sacra , che gli pajono contrarie , e particolarmente quelle della prima , e della seconda Classe , con questo fondamento , dicendo , che ivi la Scrittura ragiona secondo il modo nostro di conoscere , e secondo l' apparenza , & a rispetto nostro ; quia ita se habent hæc corpora in comparatione ad nos , prout describuntur à communi , vulgarique hominum philosophandi ratione ; ita ut Terra habeat se per modum stantis , & immobilis , & Sol per modum circumambientis eam . E così la Scrittura si serve del parlare nel modo volgare , e comune ; perciocchè pare a rispetto della nostra vista , che più tosto la Terra stia nel centro ferma ,

& il

& il Sole gli si muova intorno, che altrimenti: siccome avviene a quelli, che sono portati in una barchetta per mare vicino al lido, a' quali pare più tosto, che il lido si muova, e gli abbandoni, e corra indietro, che non quello, ch'è vero, che essi camminino innanzi. La ragione della qual fallacia nella vista nostra, e nel senso in questo caso l'assegnano i Professori dell'Ottica, che perciò non occorre qui diffondermi fuori del mio intento in quella. Perciò appresso Virgilio è introdotto Enea a dire:

Perché appare muoversi il sole, e non la Terra.

Ancid. 3.

Provehimur Portu, Terræque, Urbesque recedunt.

Ma per qual ragione poi la Scrittura Sacra vada molte volte accomodandosi alle opinioni comuni, e del volgo, e non instituisca gl'huomini nella verità de' segreti della natura, è cosa degnissima di considerazione, e non è bene il trapassarla qui con silenzio, poichè è anco parte di questo nostro primo Fondamento. Dico dunque brevemente, che non solo avvenne questo per la soave disposizione della Sapienza Divina, la quale con tutte le cose s'accomoda secondo la capacità, e natura loro; onde con le cause naturali, e necessarie, opra naturale, e necessariamente, e con le libere liberamente, e con gli huomini nobili tratta altamente, e con la plebe humilmente; e con i dotti dottamente, e con i semplici volgarmente; & in somma con ogn'uno s'adatta al modo suo; ma anco perchè non è il suo intento d'insegnarci in questa vita le curiosità, che ci tengono l'animo dubbio, e sospeso, perchè hà già permesso, e statuito, che stia occupato il Mondo nelle disputazioni, nelle liti, nelle controversie, e soggetto alla incertitudine d'ogni cosa, secondo il detto dell'Ecclesiaste al capo 1. Mundum tradidit disputationi eorū, ut non inveniat homo opus, quod operatus est Deus ab initio usque ad finem, e non si proferirà la sentenza insino al fine. Quando illuminabit abscondita tenebrarum. Onde solo è l'intento suo hora d'insegnarci la vera strada della Vita eterna, la quale ottenuta che sarà, allora quando videbimus eum facie ad faciem, e che similes ei erimus, quia videbimus eum sicuti est, ci scuoprirà poi à priori, e facilmente, e perfettamente la verità di tutti i quesiti curiosi, e dottrinali, che non si hanno potuto sapere à posteriori, & imperfettamente, e con grande studio, e fatica in questa vita, nella quale videmus nunc per speculum in ænigmate. E questa è la causa, per la quale la Sapienza di Dio rivelata a noi nella Scrittura

Perché la Scrittura Sacra si accomodi al senso volgare.

Eccles. 3. & 8. & 9.

1. Cor. 4.

1. Cor. 13.

1. Io. 3.

1. Cor. 13.

Ecccl. 15.

1. Cor. 2.

Isai. 48.

Sacra, viene ad essere chiamata nell'Ecclesiaste Sapienza salutare, non sapienza assolutamente. Quell'aggiunto di salutare, gli si dona, perciocchè ella non batte ad altro, che a farci acquistar la salute. E perciò S. Paolo essendo andato a predicare a' Corinti si riputò non saper cosa alcuna, se non CRISTO CROCIFISSO, con queste parole: non enim judicavi me scire aliquid inter vos, nisi Jesum Christum, & hunc Crucifixum; quantunque egli per altro fusse dottissimo; imperocchè egli non pretendeva insegnar altro, che la via del Cielo. Quindi è, che per Isaja si dice Iddio, Ego Deus docens te utilia, dove la Glosa aggiunge non subtilia: perciocchè non ne ha insegnato Dio, se la materia prima è l'istessa de' Cieli, e degli Elementi, se il continuo è composto d'indivisibili, o pure è divisibile in infinito, se gli Elementi sono formalmente nel misto, nè quante siano le sfere celesti, e gli orbi loro, e se vi siano epicicli, & eccētrici, nè le virtù delle Piante, o delle Pietre, nè la natura degli Animali, nè i corsi, e gli influssi de' Pianeti, nè gli ordini dell' Universo, nè le maraviglie de' Minerali, e di tutta la natura; ma solo utilia, cioè la sua santa legge, atta a farci di poi arrivare alla perfetta cognizione, e visione di tutto l' Ordine, & armonia mirabile, e della simpatia, & antipatia dell' Universo, e delle sue parti nel Verbo. Non possiamo sapere cosa alcuna distintamente, donec intremus in Sanctuarium, &c. dove distintissimamente, e lucidissimamente si vedranno tutte queste curiosità, le quali in questo stato ha lasciato all' industria dell' humana perquisizione, & investigazione (per quanto vi può arrivare) senza impacciarsi, nè direttamente, nè indirettamente a sentenziare la risoluzione della verità loro; la quale come poco, o niuno utile, anzi forse in alcune cose, alcun danno apporterebbe a sapersi; così hora, o niuno danno, anzi forse, in alcune cose, alcun' utile apporta a non sapersi. E perciò con meravigliosa sapienza ha fatto, ch' essendo tutte l' altre cose del Mondo dubbie, incerte, vacillanti, ambigue, & ancipiti, sola la sua santa fede fosse certissima. E quantunque nella Chiesa vi fossero varie opinioni sopra le cose filosofiche, e dottrinali, nondimeno, che una sola fusse la verità della Fede, e della salute. Di quella Fede, dico, che come è necessariissima alla salute, così fece, che non vi fusse dubbio alcuno in essa, ma che inconcussa, certa, & immutabile fusse

se, e saputa da tutti; dandocene anco una regola infallibile, ch'è la Chiesa santa lavata co'l sangue suo; la quale con il capo suo visibile, ch'è il Sommo Pontefice (havendo l'assistenza dello Spirito Santo, il cui principale intento è la santificazione nostra) solo in queste cose della Fede, e della salute nostra gli è tolto di poter' errare; potendo nondimeno per altro errare, ne' giudicii pratici, e nelle speculazioni filosofiche, e d'altre dottrine, che non importano, & appartengono ad essa salute. Questa è dunque la cagione, per la quale Iddio non ha determinato nelle sacre Lettere le questioni speculative, e curiose, che non sono di edificazione, e di utilità per salvarci; onde si è conformato molte volte lo Spirito Santo con l'opinioni comuni, e volgari, senza insegnarci altro di nuovo, e di singolare, e nascosto: e così per conseguenza si vede in che modo, e per qual causa dalle autorità già dette non si può cavar certezza alcuna di risoluzioni in simili materie; e come con questo fondamento si riparano facilmente, e schivano i colpi delle autorità della prima, e della seconda classe, e di qualsivoglia altra allegazione cavata dalla Scrittura Sacra, contro l'opinione Pittagorica, e Copernicana; quando pure per altro sia conosciuta per vera. Ma in particolare le autorità della seconda classe si possono sfuggire, & interpretare in un' altro modo con l'isesso fondamento già dichiarato, del parlar comune, e modo ordinario nostro di apprendere le cose, secondo quello, che appajono a noi: dicendo, che molte volte si suol dire comunemente, e benissimo, muoversi uno agente, il quale stia fermo, non perche si muova esso, ma per denominatione estrinseca, perche al moto del soggetto, che riceve l'influsso suo, e la sua azione, si muove anco la fama, e la qualità, che in quel soggetto s'induce dall'agente. Sia per esempio l'agente fermo, il fuoco acceso nel fuocolare, all'incontro del quale si ponga a riscaldare un'huomo tutto raffreddato, il quale riscaldato che sia da una parte, rivolti l'altra succedente all'aspetto del fuoco, per riscaldare ancor quella; e così seguendo in giro, faccia andar il caldo per tutto il corpo; chiara cosa è, che se bene il fuoco non si muove, nondimeno al moto del soggetto, cioè dell'huomo, che riceve il calore, e l'azione del fuoco, si muove la forma, e la qualità di esso calore di parte in parte intorno al corpo humano, e sempre acquista nuovo luogo; e così senza muoversi il fuoco, si dice esser egli andato, per mezzo del suo effetto, per

Hec est voluntas
Dei sanctificatio
vestra 1. Thef. 4.

Come il Sole si
dica forgere, e
tramontare per
denominazione
estrinseca.

tutte

tutte le parti del corpo, e riscaldatolo, non per il moto, che fece esso fuoco, quale si suppone essere stato fermo, ma per il moto, che fece il corpo a ricevere il calor del fuoco di parte in parte. L'istesso si potrebbe esplicare nella Illuminazione fatta successivamente nelle parti di un pomo, quale si movesse in giro nell'aspetto d'un lume di candela accesa, che stasse ferma. Nell'istesso modo si può dire il Sole sorgere, e tramontare, e muoversi sopra la Terra senza moto, nè mutazione alcuna di lui; mentre il suo lume, ch'è effetto, forma, e qualità introdotta da lui come Agente, nella Terra come soggetto, al moto di essa Terra v'è superando, & acquistando sempre nuovo luogo sopra la superficie di lei; per il che si dice veramente (secondo il comun parlare) muoversi sopra la Terra, e girar quella, non che il Sole si muova (poichè la Terra propriamente è quella, che si suppone muoversi a riceverlo, hor in una parte, hor in un'altra di lei) ma perchè al moto di essa Terra si muove all'incontro la qualità diffusa, e mandata dal Sole in lei, ch'è il lume del giorno, il quale in una parte di lei sorge, & in un'altra tramonta, secondo che apporta la condizione del suo moto, e perciò si denomina conseguentemente sorgere, e tramontar l'istesso Sole (che non si muove mai per il supposto) non con altra denominazione, che con l'estrinseca. Et in questo modo si potrebbe interpretare quell'Imperio di Giosuè al cap.10. nel vers.16. Sol ne movearis, e quel miracolo di non essersi mosso il Sole, dicendo ciò essere fatto con il fermare propriamente, non il corpo Solare, ma lo splendore del Sole sopra la Terra, cagionato però non dal fermar di esso Sole, il quale stà sempre fermo; ma del fermar della Terra, che quello splendore riceveva; il cui moto sicome per il suo solito, & ordinario girare, ch'ella fa verso l'Oriente, segue lo splendor del Sole, & andare verso l'Occidente; così la fermezza lo fece fermare. E dell'istesso modo proporzionalmente s'esplica l'autorità d'Isaja del miracolo del ritornamento indietro del Sole per dieci linee nell'Horologio di Achab. Così girando la mano intorno al lume della candela accesa, che stia ferma, si muove il lume nella mano senza muoversi la candela, illuminando di parte in parte essa mano; onde si può dire sorgere, e tramontare quel lume alla mano, venire a quella, e da quella dipartirsi per denominazione estrinseca, senza che punto si muova la candela, col moto della mano. E questo sia detto per esplicazione del primo Fondamen-

Esa. 38. vers. 8.
Eccl. 48.

to, per lo stabilimento del quale, è stato bisogno di essere alquanto prolisso, per la difficoltà, & importanza di ciò, che contiene.

Il secondo Fondamento è questo. Tutte le cose spirituali, quanto corporali, tanto perpetue, quanto corruttibili, tanto immobili, come mobili, hanno havuto da Dio una legge perpetua, immutabile, & inviolabile dell'essere, e della natura loro, secondo il detto del Salmo: Statuit ea in æternum, & in seculum seculi, præceptum posuit, & non præteribit. Per la qual legge osservando elle sempre un perpetuo tenore nell'essere, & operazioni loro, vengono ad acquistarsi nome di determinate, e stabilissime nella loro condizione. Così si dice la Fortuna (della quale non è cosa più instabile, nè variabile al Mondo) ch'ella è costante, e invariabile in quella sua continua volubilità, inconstanza, vicissitudine, e variazione, onde è quel verso:

Et semper constans in levitate sua est.

Così i Cieli, il moto de' quali è fatto per non cessar mai per legge ordinaria, si dice essere immobile, & immutabile; onde si muovono i Cieli immobilmente, e le cose terrene immutabilmente si mutano; perciocchè non variano mai quelli dal moto, nè queste dalla mutazione. Con questo fondamento s'interpreta tutte le autorità della Scrittura Sacra, che appartengono alla prima Classe; le quali dicono la Terra essere stabile, & immobile, intendendo ciò quanto alla sua natura, la quale quantunque includa in se il moto locale, e quello triplicato, secondo l'opinione del Copernico (cioè diurno, col quale si rivolge in se stessa; Annuo, col quale si rivolge per i XII. segni del Zodiaco; e dell'inclinazione, per il quale il suo Asse sempre risguarda un'istessa parte del Mondo, e cagiona l'ineguaglianza de' giorni, e delle notti) & includa anco diverse altre specie di mutazioni, come di Generazione, Corruzione, Aumento, Diminuzione, & Alterazione di varie sorti; nondimeno in tutte queste, ella è sempre stabile, nè varia mai dall'incominciato stile datole da Dio, movendosi tuttavia stabilmente, & immutabilmente, di tutte le sei specie di moto sopraddette.

Il terzo Fondamento è questo. Quando una cosa si muove secondo alcuna delle sue parti, e non secondo il tutto, non si può dire semplicemente, & assolutamente muoversi, ma solo per accidens

dens, perciocchè semplicemente, più tosto gli conviene la stabilità. Come per essemplio, se dal Mare si prenda un bicchier d'acqua, d'altra portatile misura, e si trasporti da un luogo ad un' altro, non perciò si può dire assolutamente, che il Mare sia trasferibile simpliciter da un luogo ad un' altro, ma solo per accidens, & secundum quid, cioè secondo alcuna delle sue parti; perciocchè più tosto (semplicemente parlando) egli è intrasferibile dal suo luogo, se bene, secondo alcune sue parti si muove, e si va trasferendo. Questo fondamento è chiaro da per se, e con esso si sciogliono anco, & esplicano le autorità, che pare, che concludano la immobilità della Terra; perciocchè si possono esporre, ch' ella per se, & assolutamente, cioè, secondo il suo tutto non sia mutabile, stante, che non si genera, nè corrompe, nè aumenta, nè diminuisce, nè altera mai, secondo il tutto, ma solamente secondo le sue parti. E che questo sia il vero senso, il testo dell' Ecclesiaste nel cap. 1. al verso 4. da se stesso lo manifesta, perciocchè dice: *Generatio præterit, & generatio advenit, Terra autem in æternum stat: quasi volesse dire, che quantunque la Terra, secondo le sue parti si generi, e si corrompa, e sopra di se riceva le vicissitudini della generazione, e corruzione delle cose; nondimeno ella mai, secondo il suo tutto si genera, nè si corrompe, ma stà immutabile in perpetuo; come appunto suol' essere talvolta una Nave, alla quale hor levasi una tavola, & in suo luogo glie se ne aggiunge un' altra nuova, hora se gli muta una antenna, hor un pezzo di timone, hora se gli rinnova una parte, & hora un' altra; nondimeno è sempre l' istessa Nave. E così non parla quivi l' autorità di moto locale, ma di altre sorti di mutazioni, come nella sostanza, quantità, e qualità della Terra. E quando ben si volesse dire, che ragionasse del moto locale, allhora s' haverebbe da interpretare co' l' seguente fondamento, cioè a rispetto del luogo naturale, ch' ella tiene nell' Universo, come hora dirò.*

Il Quarto Fondamento dunque è, che ogni cosa corporale, o mobile, o immobile, dal principio della sua creazione, ha havuto il suo proprio, naturale, e proporzionato luogo, dal quale uscendo, si muove violentemente; & al quale andando si muove naturalmente; e niuna cosa, secondo il suo tutto, si può rimuovere da questo suo luogo naturale, perchè se ne cagionerebbe un grandissimo disturbo, e disordine orribile nell'Uni-

Terra è immutabile secondo il tutto; ma non già immobile.

verso. Onde nè tutta la Terra, nè tutta l'Acqua, nè tutto l'Aere si possono svellere, e levarsi totalmente dal loro determinato luogo, e sito, o vero sistema, e costituzione, che hanno nell'Universo, a rispetto degli altri corpi del Mondo, e ordine, e disposizione loro. Così niuna stella può uscire dal suo luogo, ancorche sia errante, e niun'orbe, o sfera dal suo, ancorche d'altri moti sia mobile. Dunque tutte le cose, quantunque si muovano, nondimeno sempre si dicono esser immobili, e ferme nel loro proprio luogo, secondo il senso predetto: il che s'intende secondo il tutto; perciocchè non è inconveniente, secondo le parti, sentire alcun movimento, il quale allhora è violento, e non naturale. La Terra dunque, ancorche fusse mobile, si può dire d'esser ferma, & immobile, secondo il modo predetto; perchè non si muove di moto retto, fuori dell'ambito datogli dalla sua creazione, per il quale s'abbia sempre a muovere circolarmente: ma ritrovandosi situata nell'orbe detto Magno, ch'è sopra Venere, e sotto Marte, mezza fra loro in quel Cielo, ove la comune opinione ordinariamente pone il Sole; in questo luogo si muove intorno al Sole, & intorno gli altri due Pianeti mezzani, cioè Venere, e Mercurio; havendo d'intorno di se la Luna, ch'è un'altra Terra, ma eterea, come disse Macrobio, per opinione di Filosofi antichi: e così non cambia mai stile, nè varia mai tenore. Onde per questa sua uniformità di posseder sempre l'istesso ambito assignatole, e non uscir mai da quello, si dice stabile, & immobile, nel qual modo anco il Cielo, & ogni Elemento, si può dire immobile nel suo genere.

Il Quinto Fondamento, poco dissimile al precedente, è questo. Alcune cose sono create da Dio, di modo che hanno le lor parti dissipabili, e disunibili frà di loro, e dal tutto; altre che non l'hanno dissipabili, almeno collettivamente; le prime sono caduche, le seconde sono perpetue. La Terra dunque dovendo essere creatura perpetua, hebbe le parti sue non dissipabili, nè disunibili collettivamente da se stesse, e dal centro di lei (per il quale ella hà il suo vero luogo) e dal tutto. Imperocchè sempre secondo il suo tutto se ne stà in se stessa conglobata, unita, coerente, nè si disgiungono, o disgregano le parti sue dal centro, nè tra di loro, se non alcune accidentalmente, e per violenza; ritornando elle poi subito al luogo suo naturalmente. In questo modo dunque la Terra si dice immobile, & inamutabile;

Il centro della Terra è nel vero luogo di lei.

nel qual modo non solo essa, ma anco il Mare, l'Aere, il Cielo, & ogni cosa (per mobile, ch'ella sia) purchè le sue parti non siano dissipabili, almeno collettivamente, si può chiamar immobile. Questo Fondamento non differisce in altro dal precedente, se non che sicome quello risguardava le parti in ordine al luogo, questo risguarda le parti in ordine al tutto. E da questa speculazione si cava un'altro segreto; perciocchè scuopresi per essa, in che consista la propria formalità della gravità, e leggierezza delle cose; la quale, secondo la comune filosofia Aristotelica, non così facilmente si spedisce, nè si esplicà senza gran controversie. Non è dunque altro la gravità propriamente, secondo i principii di questa nuova opinione, se non che una certa naturale appetenza, & inclinazione delle parti di riunirsi col suo tutto; la quale dalla Divina Provvidenza è stata non solo data alla Terra, & a' suoi corpi, ma anco a i corpi celesti (sicome è credibile) & al Sole, & alla Luna, & alle stelle; per la qual inclinazione le parti di questi corpi tutte si ammassano, e si congiungono talmente insieme, che ciascuna non pensa di poter ritrovare altra quiete altrove mai, che nel centro del corpo, di cui è parte; e perciò da ogni lato unendosi esse parti, e contendendo tutte verso il centro, con questa lor compressione, cagionano la figura sferica, e rotonda de' corpi celesti, & in quella sempre perseverano, e cercano di conservarsi. La leggierezza poi è una esclusione del corpo più tenue, e raro, dal commercio del più grosso, e sodo (ch'è da lui eterogeneo) fatta per vigore del caldo. Onde sicome il moto delle cose gravi è compressivo, così quello delle leggiere è estensivo: perciocchè è proprietà del caldo estendere, e rendere rara qualsivoglia cosa, alla quale egli s'applichi, e congiunga, e si comunichi. E così non solo a rispetto di questo nostro globo Terrestre, e suoi adjacenti, si ritrova gravità, e leggierezza, ma anco a rispetto de' corpi, che si dicono essere nel Cielo; ne' quali le parti, che hanno proclività di andar al centro, sono gravi; quelle, che aspirano verso la circonferenza sono leggiere. E così nel Sole, nella Luna, e nelle stelle, saranno parti gravi, e leggiere: e per conseguenza non sarà il Cielo quel corpo tanto nobile, e di quinta essenza, & di diversa materia dalla elementare costituito, immutabile di qualsivoglia specie di mutazione nella sostanza, quantità, e qualità sua, e di tali meravigliose, e peregrine condizioni, quale

Gravità, e leggierezza ne' corpi, che cosa siano

Tutti i corpi celesti hanno gravità, e leggierezza.

Moto compressivo, & estensivo.

Cielo non è quinta essenza differente dagl'inferiori.

quale ce lo dipinge, & intrude Aristotile; nè sodo, & impermeabile, e di quella densità impenetrabile, e così pertinace dotato, qual'è tenuto quasi comunemente da tutti: anzi in lui si potranno generare le Comete (come vuol questa opinione) & il Sole essalando (come si sospetta) è pur attrahendo diversi vapori sopra la superficie del suo corpo, cagionerà forse quelle macchie, che si sono osservate così varie, & anomale nel suo disco, delle quali ha trattato benissimo il Signor Galilei, che non occorre, che in queste cose io faccia il fatto. E se alcuna autorità pure si trovasse nelle Sacre Lettere in contrario, si esclude con i Fondamenti posti di sopra, proporzionalmente applicati; & anche si può intendere della sodezza di non ammettere il vacuo, è tale scissura, e penetrazione, alla quale segue alcun vacuo: il che come è impossibile in tutte le creature corporali, così in particolare repugna al Cielo, corpo per sua natura rarissimo più di tutti gli altri, e tenue sopra d'ogni humana intelligenza; e forse costituito di tale proporzione di rarità, e di sottigliezza, a rispetto dell' Aere, quale ha l' Aere a rispetto dell' Acqua, e più. Risulta anco dagl'istessi principj, il conoscere quanto sia falso quel discorso Aristotelico, che *Unius corporis simplicis, unus est motus simplex; & huius duæ species, Rectus, & Circularis: Rectus duplex, à medio, & ad medium; primus levium, ut Aëris, & Ignis; secundus gravium, ut Aquæ, & Terræ: Circularis, qui est circa medium, competit Cælo, quod neque est grave, neque leve.* Tutta questa filosofia si sbandisce, e va in rovina; mentre in questa nuova opinione si stabilisce, che quantunque sia vero, che un corpo semplice non ha più che un moto semplice, nondimeno questo è solo il circolare, e non altro; perche solamente secondo il moto circolare, ogni corpo semplice stà nel suo luogo naturale, e nell'unità sua, & ha propriamente il moto in loco, il quale fa, che la cosa, che si muove così, stia tuttavia in se stessa unita; e quantunque si muova, resti nondimeno come si riposasse in continua quiete. Il Retto, il quale è propriamente ad locum, è solo di quelle cose, che sono fuori del suo luogo naturale, e si ritrovano lontane dall' unione, & unità del suo tutto, e separate, e divise da quello: la qual cosa ripugnando all'ordine della natura, & alla forma dell'Universo, ne segue, che il moto retto conviene solo a quelle cose, che non hanno in se la perfezione, & il complemento loro,

Cielo non è sodo, è denso, ma chiaro, e tenue.

Macchie del Sole.

Arist. 1. Cæli, & & Mundi.

Vedi Copern. de revolutionibus.

Moto retto è delle cose imperfette, e che sono fuori del luogo.

il quale secondo la natura propria gli converrebbe; onde per mezzo di questo moto retto vanno cercando di reintegrarsi col suo tutto, e ricongiungersi con la sua unità, e restituirsi al naturale suo luogo, dove solamente, e non altrove sentono riposo, e quiete, e possono finalmente fermarsi. Dunque ne i moti retti non si ritrova vera uniformità, e semplicità: perciocchè li fa variare, ò la irregolarità della leggierezza, ò quella della ponderosità, e gravità de' corpi loro; e così non egualmente perseverano nell'istessa velocità, e tardanza dal principio insino al fine. Onde quelle cose, che per il peso scendono a basso, da principio hanno il moto alquanto lento, ma di poi, scendendo elle tuttavia, gli si aumenta la velocità, e quanto più s'accostano al centro, tanto più di velocità gli si accresce. E per contrario quelle cose, che per la leggierezza ascendono, (come suol fare questo nostro fuoco terrestre, che non è altro, che fumo ardente) non tantosto incominciano a sormontar alquanto, che subito svaniscono, e si dileguano, e perdono di vista, per la subita estensione, e rarefazione, che acquistano nel moto in sù, sciolte che sono dalla violenza, e forza, che le manteneva nel luogo basso, contro la natura loro. Per le quali ragioni appare manifestamente, che niuno moto retto si può chiamar semplice; il che si conclude, sì per le ragioni già addotte, cioè che non è eguale, & uniforme, sì anco perciocchè è misto sempre col circolare, che stà nascosto nel retto, per il consenso occulto, che nasce dalla identità della sua natura, che hanno sempre le parti col suo tutto. Onde movendosi il tutto circolarmente, bisogna, che anco le parti, quantunque si muovano per accidens di moto retto, per ritrovar il suo tutto, habbiano nondimeno anco esse il Moto Circolare (se bene non così evidente, e palese) conforme a quello del tutto. E così resta stabilito, che solo il moto circolare è semplice, & uniforme, solo è eguale, e solo d'un'istesso tenore: perciocchè hà la causa sua, che non gli viene mai meno. Dove che il moto retto, ch'è delle cose gravi, e leggiere, hà la sua cagione deficiente, e manchevole, anzi non ad altro tendente, & aspirante, che al fine, & alla terminazione sua; poichè le cose gravi, e le leggiere, tosto che hanno acquistato il lor proprio, e naturale luogo, subito cessa il lor moto, che da queste qualità di gravità, e leggierezza se gli cagionava. Essendo dunque il moto circolare del tutto, il retto delle parti, non saran-

Moto retto non è semplice.

Moto retto è misto sempre col circolare.

Moto circolare è veramente semplice, e perpetuo.

no queste differenze opposte nel moto, di maniera che altro si dica retto, & altro circolare, e l'uno non possa stare insieme con l'altro; perciocchè l'uno, e l'altro possono stare insieme, & essere ambidue naturali ad un corpo; siccome è naturale all'huomo, l'essere sensitivo, non meno che l'essere razionale, e non sono differenze opposte frà di loro. E così al moto s'opponerà solo la quiete, e la immobilità, non una specie di moto all'altra. Quelle differenze poi di moti, dal mezzo, al mezzo, e circa il mezzo, si distingueranno non realmente, ma solo formalmente, come il punto, la linea, la superficie, delle quali cose l'una non può stare senza l'altra, e niuna senza il corpo. E così si vede, che tanto è lontana questa filosofia dall'Aristotelica, quanto è lontano il sistema Cosmografico nuovo, dal comune, insino ad hora tenuto: il che sia detto con l'occasione del Quinto Fondamento; perciocchè delle verità, & falsità di queste Posizioni, non è mio intento il determinarne niente per hora, quantunque io per probabilissime le tenga.

Il Sesto Fondamento, & ultimo è questo. Ogni cosa si denomina tale semplicemente, quale è al rispetto, e comparazione di tutte, & almeno di molte cose, e di maggior numero dell'istesso genere, e non solo di alcune poche, che facciano la minor parte; come un vaso non si può chiamare assolutamente grande, perchè egli sia grande a rispetto di due, & di tre, & di altri pochi vasi: ma assolutamente grande sarà, se avvanzerà di grandezza, & tutti gli individui, & la maggior parte di quelli. Nè sarà grande un'huomo assolutamente, perchè sia maggiore de' Pigmei, nè piccolo assolutamente, perchè sia minore de' Giganti; ma grande, e piccolo assolutamente si denominerà a rispetto dell'ordinaria statura della maggior parte degli huomini. Così non si deve denominar la Terra semplicemente alta, & bassa, perchè sia tale a rispetto di alcuna parte minima dell'Universo: e per conseguenza non si deve dire, ch'ella sia alta assolutamente, perchè è tale solo a comparazione del centro del Mondo, & di alcune poche parti dell'Universo: e per conseguenza, che stanno più vicine al detto centro, come è il Sole, Mercurio, Venere: ma tale si denominerà affatto, quale ella è, a comparazione delle sfere, e corpi, che in maggior numero sono nell'Universo. La Terra dunque, a comparazione di tutto il circuito dell'ottava sfera, che include tutte le creature corporali, & a comparazione di Marte, Giove,

Moto retto; & circolare coincidono, e possono essere ambi naturali ad un corpo.

Per qual ragione la Terra possa dirsi esser collocata nella parte più bassa del Mondo,

e Saturno, anzi anco della Luna, e molto più a comparazione di altri corpi (se si danno) sopra l'ottava sfera; & in particolare del Cielo Empireo, si dice essere veramente nel luogo più basso del Mondo, e quasi nel suo mezzo, e centro; nè si può dire essere di sopra ad altri, se non al Sole, Mercurio, e Venere; onde assolutamente, e semplicemente gli conviene il nome di corpo infimo, non di supremo, ò di mezzano. E così il venire a lei dal Cielo, e massime intendendosi per il nome del Cielo l'Empireo (siccome si prende nel recesso di Cristo dal Cielo per la Sacrosanta Incarnazione) e l'andare da lei al Cielo; (siccome si prende nell'Accesso di Christo in Cielo, per la sua gloriosa Ascensione) sono propriamente un vero scendere dalla circonferenza al centro, & un vero salire dalle parti prossime al centro del Mondo, alla circonferenza ultima di quello: si possono dunque benissimo verificare le proposizioni Teologiche in questo modo; e questo Fondamento maggiormente si conferma, imperocchè (siccome io hò osservato) tutte quasi l'autorità della Scrittura Sacra, che contrappongono il Cielo in numero singolare alla Terra, s'intendono molto convenientemente, e con appropriatissima interpretazione, in particolare del Cielo Empireo, (il quale è il supremo di tutti, e spirituale in quanto al fine) e non di Cieli inferiori, & intermedi, che sono corporali, e per le corporali creature fabbricati; siccome quando si nominano i Cieli in numero plurale, s'intendono tutti confusamente, cioè tanto l'Empireo, quanto gli altri inferiori insieme; la quale esplicazione ogn'uno per se stesso potrà (attentamente osservandola) ritrovare essere verissima. E così il terzo Cielo, al quale fù ratto S. Paolo, s'esplicherà con questo Fondamento, per l'Empireo. Intendendo per il primo Cielo tutto l'immenso spazio de' corpi erranti, e mobili, illuminati dal Sole, ove sono situati i Pianeti insieme con la Terra mobile, e con il Sole immobile nel centro di tutte le sfere; il qual Sole a guisa di Rè, con riguardevole maestà stando nel suo seggio, perpetuamente costante, e saldo, regge, e governa tutti i corpi celesti, che gli stanno, ò girano d'intorno, niente bisognevole di quelli, & egli a tutti bisognevole, e quasi immortale, e sempiterna Lampade accesa nel mezzo del Teatro del Mondo corporeo, illumina con indicibile dignità, e decoro tutte le parti di quello. Per il secõdo, il Cielo stellato, che chiamasi comunemente Ottava sfera, ovvero Firmamento, ove sono tutte le stelle fisse,

Christo veramente discese dal Cielo per l'Incarnazione, & ascese a quello per l'Ascensione.

I. Cor. 12.
Sive corpore, sive extra corpus, nescio.

Sole è Rè, lucerna, e cuore del Mondo corporale.

se, il quale (secondo questa opinione) è privo anco egli affatto come il Sole, di qualsivoglia moto, e totalmente immobile, come il centro, corrispondendosi nella immobilità il centro, e la sua ultima circonferenza: Il terzo l'Empireo, stanza de' Beati. E così si esplica, e si verifica insieme quel meraviglioso segreto, e profondo misterio rivelato enigmatica-mente da Platone a Dionisio Siracusano. Circa omnium Regem sunt omnia, & secunda circa secundum, & tertia circa tertium; perciocchè essendo delle cose spirituali il centro Iddio, delle corporali il Sole, delle miste Cristo, senza dubbio d'intorno qualsivoglia di questi centri stanno le cose a loro corrispondenti, e sempre il centro, & il mezzo è il più nobil luogo: onde tanto negli Animali il Cuore, come nelle Pianta quell'Acino, nel quale consiste il seme, che conserva le perpetuità loro, e virtualmente contiene tutta la Pianta, sono nel mezzo, e nel centro: il che basta ad haver accennato, non potendo qui più diffondermi nell'esplicazione di queste cose. E con questo Fondamento peculiarmente si sciogliono le autorità, e ragioni della Terza, Quarta, e Quinta Classe.

Aggiungasi, che anco il Sole, e Mercurio, e Venere (a rispetto della Terra) si deono dir esser sopra, e non sotto di essa Terra, quantunque sotto siano, a rispetto di tutto il sistema dell'Universo, & assolutamente. La ragione è, perchè a rispetto della Terra sempre appajono circa la sua superficie; quale ancorche essi non circondano, nondimeno sempre co'l moto, che fa essa Terra, hor ne risguardano una parte, hor un'altra della sua circonferenza. Poichè dunque le cose, che in un corpo sferico più s'accostano verso la circonferenza, e più si dislungano dal centro, si dicono essere nell'alto di lui; e quelle, che sono più verso il centro, sono nel basso di lui; ne segue chiaramente, che mentre il Sole, Mercurio, e Venere, non solo sono verso la superficie, e circonferenza della Terra, ma fuori di quella per molto spazio, e da ogni parte successivamente la risguardano, e lontanissimi sono dal centro della Terra, siano anco nell'alto a rispetto suo, e così la Terra sia bassa a rispetto loro, de' quali ella per contrario poi, a rispetto di tutto l'Universo, si dice essere più alta. E così si viene a salvare l'autorità dell'Ecclesiaste, che molte volte le cose, che si fanno nella Terra, è in quella sono, chiama egli: Quæ fiunt, vel fiunt sub Sole. E nel medesimo modo si verificano quelle
farsi

Enigma di Platone.

Vedi Theo. de Græc. affect. curat. lib. 2. Steuchium lib. de perenni philosoph.

Eccl. 1. 2. & 3. & per totum fetè.

frasi, che dicono, che siamo noi sub Sole, sub Luna, e simili; Onde le cose terrene, & elemētari si denominano fullunari. La Sesta Classe poi contiene una difficoltà comune, tanto a questa Opinione Copernicana, quanto all'ordinaria, e perciò poco m'importa scioglierla; e dove oppugna in particolare la Copernicana, la solutione è in pronto dal primo Fondamento. Quello, che poi si aggiunge nella quarta Classe, che l'Inferno girerebbe (stando dentro la Terra) intorno al Sole, e sarebbe nel Cielo; mi pare d'ignoranza, d'calunnia, & un voler far forza sopra la gelosia del cattivo suono de' vocabili più tosto, che addurre ragioni fondate sopra la natura delle cose. Poichè per il Cielo non s'intende quì il Paradiso, nè come lo prende l'opinione comune; ma non è altro (secondo l'Opinione Copernicana) che Aere sottilissimo, e purissimo (come di sopra s'è accennato) e di gran lunga più tenue, e raro di questo nostro, che perciò per esso passano (rivolgendosi per i corsi loro) i corpi sodi delle stelle, della Luna, e della Terra (perciocchè nega, e toglie via questa opinione la sfera del fuoco) e così come non è inconveniente nell'opinione comune, che l'Inferno stando nel centro della Terra, e del Mondo, habbia di sopra, e di sotto, e da i lati il Cielo, & il Paradiso, e stia nel mezzo di tutti i corpi celesti, quasi nel più nobil luogo: così non è inconveniente in questa porre un'altro sistema poco differente dal sopradetto, & al quale risultino l'istessi, d' simili conseguenze. E sicome nell'opinione comune, l'Inferno è la feccia degli Elementi, e nel centro della Terra riposto per carcere, e carnificina de' Dannati, così appunto, e non altrimenti viene ad essere anco nell'Opinione Copernicana. Onde non hi bisogna fuggire al suono odioso delle frasi, per mancamento di ragioni efficaci; poichè il senso è senza scrupolo, e ciò che risulta in una di queste opinioni, da chi hà l'intelletto rettificato, e ben'istrutto nelle liberali Discipline, e massime nelle Matematiche, si vede chiaramente, che senza molta differenza, risulta anco nell'altra opinione.

Da questi Fondamenti, e dalle dichiarazioni loro, si manifesta l'opinione Pittagorica, e Copernicana essere tanto probabile, che forse non è altrettanto la comune di Tolomeo; poichè da quella se ne deduce un chiarissimo sistema, & una misteriosa costituzione del Mondo, molto più fondata in ragione, & in esperienza, che non si cava dalla comune: e si vede chiaramente
che

Cielo è l'istesso, che l'Etere tenuissimo, e differente dal Paradiso, ch'è sopra tutti i Cieli.

che si può salvare ; di modo tale , che non occorre ormai più dubitare , che repugni all' autorità della Sacra Scrittura , ne alla verificazione delle Proposizioni Teologiche , anzi essa con ogni facilità non solo salva i fenomeni , e le apparenze di tutti i corpi celesti , ma scuopre anco molte ragioni naturali , che per altra strada difficilmente si possono intendere ; & in somma rende più facile l' Astronomia , e la Filosofia insieme , levandone tutte le cose superflue , & immaginarie , per ridurre a qualche ragione , e regola la tanta varietà de' moti celesti . E chi sà se in quella meravigliosa fabbrica del Candeliero , che doveva riporsi nel Tabernacolo di Dio , habbia esso di noi amantissimo Iddio , voluto segretamente rappresentarci il Sistema dell' Universo , & in particolare de' Pianeti ? Facies Candelabrum ductile (dice il testo) de auro mundissimo , hastile ejus , & calamos , scyphos , & sphaerulas , ac lilia ex ipso procedentia . Qui si descrivono cinque cose ; L' asta del Candeliero in mezzo ; i calami , over fusti da i lati ; i scifi ; le sferule ; e i gigli . Et essendo , che l' asta si presuppone non poter essere più d' una , se descrivono immediatamente i calami in questo modo ; sex calami egredientur de lateribus , tres ex uno latere , & tres ex altero : Questi calami , può essere , che ci dinotino i sei Cieli , che girano intorno al Sole in questo modo : Saturno , ch' è il più tardo , e più remoto fa il suo corso intorno al Sole per tutti li XII. segni del Zodiaco in anni XXX. Giove , ch' è più prossimo , in XII. Marte , ch' anco più s' avvicina , in due . La Terra , che maggiormente se gli accosta , si muove per l' istesso cammino insieme con l' orbe della Luna in un' anno , cioè in mesi XII. Venere , che più anco se gli approssima in mesi IX. Mercurio poi , che è più vicino di tutti al Sole in meno di mesi due , cioè in giorni LXXX. ne' quali fa tutto il suo corso intorno a quello . Dopò haver descritti i sei calami , segue il Sacro Testo ad esporre i scifi , le sferule , e i gigli , dicendo . Tres scyphi quasi in nucis modum per calamos singulos , sphaerulaeque simul , & liliium ; & tres similiter scyphi instar nucis in calamo altero , sphaerulaeque simul , & liliium : hoc erit opus sex calamorum , qui producendi sunt de hastili : In ipso autem Candelabro erunt 4 scyphi in nucis modum , sphaerulaeque per singulos , & lilia . sphaerulae sub duobus calamis pertica loca , quae simul sex sunt , procedentes de hastili uno . Non può la debolezza dell' intelletto mio penetrar il tutto , che stà nascosto in questa sapientissi-

Nell'Esodo al
cap. 25.

ma disposizione di cose, ma attonito, e stupefatto ammirandola, dico, chi sà, se quei tre scifi, a guisa di noci, da porsi per qualsivoglia fusto del Candeliero, volessero significare alcuni globi più tosto atti (come è questa nostra Terra) a ricevere, che a dare influssi? e chi sà se appunto significano quei globi scoperti con l'occhiale di prospettiva, che partecipano con Saturno, con Giove, e con Venere, e forse con altri Pianeti? Chi sà se anco gl'istessi globi hanno alcuna ascosa proporzione con quelle sferule, e con quei misteriosi gigli, che ci insinua la Sacra Scrittura? E bene quì raffrenare l'audacia humana, e con Harpocratico silenzio aspettar ciò, che il tempo scuoprìtore, e padre della verità, sarà per dimostrarci. Salomone fà dieci Candelieri dell'istesso modello, come ordinò Mosè, e li colloca nel Tempio da lui fabbricato al Sommo Dio, cinque per parte; il che tutto hà profondi, e reconditissimi significati. Non è anco senza misterio quel Pomo della scienza del bene, e del male, che fù vietato a' primi nostri Padri, quale alcuni dicono essere stato il Fico Indiano, nel qual frutto si vede una moltitudine di granelli del suo seme, che ciascuno hà il suo centro per se, ch'essendo sodo, e duro in se stesso, nondimeno poi intorno la circonferenza è più rara, e tenue materia, non altrimenti, che la Terra, ch'essendo nel centro suo, è nelle parti vicine a quelle, sassosa, metallica, e soda, quanto più s'accosta poi alla circonferenza, tanto più le parti son rare, e tenui; tenendo sopra di se l'Acqua; e sopra questa l'Aere più di tutti gli altri inferiori corpi, raro, e sottile. L'istesso sembante del Fico Indiano, ci rappresenta il Pomo granato, con quei suoi tanti granelli di diversi centri, de' quali ciascuno nelle parti più remote del suo centro, formontando alla circonferenza, viene ad habere una materia tanto sottile, che un poco, che si stringa, e prema, diventa quasi tutto liquore, e succo molto tenue. E pur di questo volle far menzione la Divina Sapienza, con farlo ricamare nella Veste Sacerdotale di Aaron. Deorsum verò (dice Iddio) ad pedes ejusdē Tunicæ per circuitum, quasi mala Punica facies, ex hyacintho, & purpura, & cocco bistinto, mixtis in medio tintinnabulis, itaut in tintinnabulum sit aureum, & malum Punicum: rursusque tintinnabulum aliud, & malum Punicum. E che ciò significhi la rappresentazione, & il Ritratto del Mondo, lo confessa Salomone, dicendo. In veste enim Poderis, quam habebat totus erat orbis Terrarum, & Parentum Magnalia in qua-

1 Reg. & 2.
Paral. 4.

Gen. 2. 1

In questo senso sarebbe mistericamente stato vietato ad Adamo il porre l'affetto alle creature, quale si deve porre al Creatore.

Exod. 28. & 39.

SAP. 18. Versu 14.

quatuor ordinibus lapidū erant sculpta, & magnificētia tua in Diademate capitis illius sculpta erat. L'istesso ci significa l'Uva. E così tutti gli altri frutti, ma in particolare il Fico, l'Uva, & il Pomogranato, de' quali abbiamo già detto; onde quasi sempre si veggono andare accōpagnate nelle Scritture Sacre queste tre cose. Così ne' Numeri si lamenta il Popolo d'Israele contro Moisè, & Aaron: *Quare nos fecistis ascendere de Ægypto, & adduxistis in locum istum pessimum, qui feri non potest, qui nec ficum gignit nec Vineas, nec Malogranata? Quasi significando, che in queste sorti di frutti havriano havuto il tutto.* Et in *Joel*: *Vinea confusa est, & Ficus elanguit, Malogranatum, & Palma, & malum, & omnia ligna agri aruerunt, quia confusum est gaudium à filiis hominum.* Et in *Aggeo*: *Nunquid jam semen in germine est: & adhuc Vinea, & Ficus, & Malogranatum, & lignum Olivæ non floruit.* E così nel *Deuteronomio* si loda la Terra di promessa: *Terram frumenti hordei, ac Vinearum, in qua Ficus, & Malogranata, & Oliveta nascuntur.* E nella fabbrica del Tempio fatta per divina ispirazione da Salomone, si pongono per ornamento della sommità delle Colonne molti ordini di Pomi granati, del che non in un luogo, ma in molti si fa menzione la Scrittura Sacra. E nell'istessa finalmente non mancano in varie occasioni altri passi notabili, e degni di lunga, e di matura considerazione a questo proposito dell'ordine de' Cieli, e sistema, e disposizioni delle Creature corporali, e spirituali insieme; i quali tutti hà proposto lo Spirito Santo enigmaticamente, con emblemata, parabole, e figure, per non farci abbagliare affatto dallo smisurato splendore di tanto eccellente oggetto. Onde io giudico, che noi nell'istesso modo possiamo andar filosofando (in queste cose dottrinali, che sono ambigue) per mezzo delle Scritture Sacre, come appunto facciamo per intendere le profezie, che per altro sono oscurissime: le quali allhora s'intendono pienamente, e si fanno ben' applicare, quando sono già adempiute, e non innanzi. Così saputo, che sarà, e certificato, come gli conviene, il vero sistema dell'Universo, allhora si conosceranno le significazioni di queste figure, e di questi enigmi. Siccome prima che si manifestasse, con la venuta del figliuol di Dio, il mistero della Santissima Trinità, non si conosceva, nè si poteva indovinare ciò, che significassero quelle parole: *In principio creavit Elohim Cælum, & Terram, poichè la parola Elohim, essendo plurale* (come

Num. 20.

Joel. 1.

Agg. 1.

Deut. 8.

3. Reg. 7.

& 4. Reg. 25.

& 2. Paral. 3. & 4.

& Hierem. 52.

Gen. 1.

se dicesse Dii) non si vedeva come potesse accordarsi co'l singolare del verbo creavit. Ma scopertosi il Mistero dell'Unità dell'Essenza, e Trinità delle Persone in Dio, subito si conobbe, che il singolare creavit si doveva riferire all'Unità dell'Essenza (poiche opera Trinitatis ad extra, sunt indivisa) & il plurale Elohim, si doveva riferire alle persone; chi haverebbe mai potuto indovinar per avanti questo segreto? Così quel replicar tre volte il nome di Dio, che fà David: Benedicat nos Deus, Deus noster, benedicat nos Deus, &c. Parea un Pleonasma, & una superfluità di repetizione ridondante di prima. Ma poi si vide, che esplicava le benedizioni di diversi suppositi, cioè del Padre, del Figliuolo, e dello Spirito Santo. Et innumerabili esempi simili a questi si troveranno nelle Scritture Sacre. Dirò adunque per conclusione con David. Quàm magnificata sunt opera tua Domine, nimis profundæ factæ sunt cogitationes tuæ: vir insipiens non agnoscet, & stultus non intelliget hæc.

Psal. 66.

Psal. 97.

Questo è anco quanto m' occorre per hora dire teologicamente sopra l'opinione non improbabile della terra mobile, e stabilità del Sole. Del che hò voluto render conto a V. P. Reverendiss. non dubitando, che il tutto le habbia ad esser gratissimo, per la grande inclinazione, ch'ella hà verso le verità, e le buone dottrine. Nel resto (per dargli raguaglio anco degl'altri miei studi) spero mandar quanto prima fuori il primo, e secondo Tomo dell'Instituzione di tutte le dottrine, ove si conteneranno l'Arti Liberali, come glie ne accennai nella Sintassi, e Modello, che ne mandai già in luce sotto il nome suo. Gli altri cinque Tomi, che deono seguire, e già sono promessi da me (che conteneranno la Filosofia, e la Teologia) si tratteneranno alquanto, perciocchè si stanno tuttavia preparando. Et in questo mezzo anco spero, che uscirà fuori il Libro de Oraculis, ch'è già finito, giuntamente con il Trattato de Divinatione Artificiosa. Sicome hora le mando per caparra il colligato Trattato della Divinazione naturale Cosmologica, ovvero de' Pronostici, e Presagj naturali delle mutazioni de' tempi, e di altre cose, alle quali si può stendere la natura. E per fine le prego dal Signore ogni vero bene, baciandole humilmente le sacratissime mani. Dal Carmine di Napoli li 6. di Gennaro 1615.

Di V.P. Reverendiss.

Humiliss. Servidore
Fr. Paolo Antonio Foscarini.

PE.

P E R I O C H E

E X

INTRODUCTIONE IN MARTEM

JOANNIS KEPLERI,

Mathematici Cæsarei.

SUNT autem multò plures illorum, qui pietate moventur, quò minus adsentiantur Copernico, metuentes, ne Spiritui Sancto in Scripturis loquenti mendacium impingatur, si Terram moveri, Solem stare dixerimus. Illi verò hoc perpendant, cùm oculorum sensu plurima, & potissima addiscamus; impossibile nobis esse, ut sermonem nostrum ab hoc oculorum sensu abstrahamus. Itaque plurima quotidie incidunt, ubi cùm oculorum sensu loquimur, etsi certò scimus, rem ipsam aliter habere. Exemplum est in illo versu Virgilio.

Provehimur portu, Terræque urbesque recedant.

Sic cùm ex angustiis vallis alicujus emergimus, magnum sese campum nobis aperire dicimus. Sic Christus Petro: *Duc in altum*: quasi mare sit altiùs littoribus. Sic enim apparet oculis, & Optici causas demonstrant hujus fallaciæ. Christus verò sermone utitur receptissimo, qui tamen ex hac oculorum fallaciâ est ortus. Sic Ortum, & Occasum siderum, hoc est, adscensum, & descensum fingimus: cùm eodem tempore Solem alii dicant descendere, quo nos dicimus illum adscendere. Vide *Optices Astronomiæ* cap. 10. fol. 327 Sic etiamnum Planetas stare dicunt Ptolemaici, quando per aliquot continuos dies apud easdem Fixas hæerere videntur; etsi putent ipsos tunc reverà moveri deorsum in lineâ rectâ, vel sursum à Terris. Sic *Solstitium* dicit omnis scriptorum natio: etsi negant verè stare Solem. Sic nunquam quisquam adeò deditus erit Copernico, quin Solem dicturus sit ingredi Cancrum, vel Leonem; etsi innuere vult Terram ingredi Capricornum, vel Aquarium. Et cætera similiter. Jam verò, & Sacræ litteræ, de rebus vulgaribus (in quibus illarum institutum non est homines instruere) loquuntur cum hominibus humano more, ut ab hominibus percipiantur: utuntur iis, quæ sunt apud homines in confesso, ad insinuanda alia sublimiora, & divi-

na. Quid mirum igitur, si Scriptura, quoque cum sensibus loquatur humanis, tunc cum rerum veritas à sensibus discrepat, seu scientibus hominibus, seu ignaris? Quis enim nescit, Poëticam esse allusionem Psalmo 19. ubi, dum sub imagine Solis, cursus Evangelii; adeoque, & Christi Domini in hunc mundum nostri causâ suscepta perigrinatio decantatur; *Sol ex Horizontis tabernaculo dicitur emergere, ut sponsus de thalamo suo; alacris ut Gigas, ad currendam viam?* quod imitatur Virgilius.

Tithono croceum linquens aurora cubile.

Prior quippe Poësis apud Hebræos fuit. Non exire Solem ex Horizonte tanquam è tabernaculo (etsi sic oculis appareat) sciebat Psalter: moveri verò Solem existimabat, propterea quia oculis ita apparet. Et tamen utrumque dicit, quia utrumque oculis ita videtur. Neque falsum hinc, vel illic dicere censeretur: est enim, & oculorum comprehensioni sua veritas, idonea secretiori Psalteris instituto, cursuique Evangelii ideoque filii Dei adumbrando. Josua etiam valles addit, contra quas Sol, & Luna moveantur; scilicet quia ipsi ad Jordanem hoc ita apparebat. Et tamen uterque suo intento potitur Davides Dei magnificentiam patefactam (& cum eo Sircacides) quæ effecit, ut hæc sic oculis repræsentarentur, vel etiam, mystico sensu per hæc visibili expressio. Josua verò, ut Sol die integro retineretur Sibi in Cæli medio, respectu sensus oculorum suorum; cum aliis hominibus eodem temporis spatio sub terrâ moraretur. Sed incogitantes respiciunt ad solam verborum contrarietatem, Sol stetit; id est, Terra stetit; non perpendentes, quod hæc contrarietates tantum intra limites Optices, & Astronomiæ nascantur; nec ideo se extrorsum in usum hominum efferat: nec videre volunt, hoc unicum in votis habuisse Josuam, ne montes ipsi Solem eriperent, quod votum verbis explicuit, sensui oculorum conformibus; cum importunum admodum fuisset, eo tempore de Astronomiâ, deque visus erroribus cogitare. Si quis enim monuisset, Solem non verè contra vallem Ajalon moveri, sed ad sensum tantum; annon exclamasset Josua, se petere, ut dies ipsi producerentur, quacunque id ratione fiat? Eodem igitur modo, si quis ipsi litem movisset de Solis perenni quiete, Terræque motu. Facile autem Deus ex Josuæ verbis, quid is vellet, intellexit: præstititque inhibito motu Terræ, ut illi stare videretur Sol. Petitionis enim Josuæ summa huc redibat, ut hoc sic sibi videri posset, quidquid interim ESSET: quippe hoc videri vanum, & irritum non fuit, sed conjunctum cum effectu optato.

Sed

Sed vide cap. 10. Astronomiæ partis Opticæ; inveniens rationes, cur adeo omnibus hominibus Sol moveri videatur, non verò Terra: scilicet cum Sol parvus appareat, Terra verò magna; neque Solis motus comprehendatur visu, ob tarditatem apparentem, sed ratiocinatione solùm; ob mutatam post tempus aliquod propinquitatem ad montes: impossibile igitur est, ut ratio non prius monita sibi aliud imaginetur, quàm Tellurem cum imposito Cæli fornice esse quasi magnam domum, in quâ immobili, Sol tam parvâ specie, instar volucris in aëre vagantis ab unâ plagâ in aliam transeat. Quæ adèò imaginatio hominum omnium, primam lineam dedit in sacrâ paginâ. *Initio, inquit Moses, creavit Deus Cælum, & Terram;* quia scilicet hæ duæ partes potiores occurrunt oculorum sensui. Quasi diceret Moses Homini; Totum hoc ædificium mundanum, quod vides, lucidum supra, nigrum latissimeque porrectum infra, cui insistis, & quo tegeris, creavit Deus. Alibi quæritur ex homine, *num pervestigare noverit altitudinem Cæli sursum, & profunditatem Terræ deorsum:* quia scilicet vulgo hominum videtur utrumque æquè infinitis excurrere spatiis. Neque tamen extitit, qui sanus audiret, & Astronomorum diligentiam, seu in ostendendâ Tulluris contemptissimâ exilitate, ad Cælum comparatæ, seu in pervestigandis Astronomicis intervallis, per hæc verba circumscriberet: cum non loquantur de ratiocinatoriâ dimensione, sed de reali, quæ humano corpori, terris affixo, aëremque liberum haurienti, penitus est impossibilis. Lege totum Jobi cap. 38. & compara cum iis, quæ in Astronomicâ, inque Physicâ disputantur. Si quis allegat ex Ps. 24. *Terram supra flumina præparatam:* ut novum aliquod philosophema stabiliat, absurdum auditu, Tellurem innatare fluminibus; nonne hoc ille rectè diceretur, Missum faciat Spiritum Sanctum, neque in scholas Physicas cum ludibrio pertrahat? nihil enim aliud ibi loci innvere velle Psalten, nisi quod homines antea sciant, & quotidie experiantur, Terras (post operationem aquarum in altum sublatas) interfluere ingentia flumina, circumfluere maria. Nimirum eandem esse locutionem alibi, cum sese super flumina Babylonis Israëlitæ sedisse canunt, id est, juxta flumina, vel ad ripas Euphratis, & Tigris.

Si hoc libenter quis recipit, cur non, & illud recipiat, ut in aliis locis, quæ motui Tulluris opponi solent, eodem modo oculos à Physicâ ad institutum Scripturæ convertamus? *Generatio præterit (ait Ecclesiastes) & generatio advenit: Terra autem in æternum stat.* Quasi Salomon hic disputet cum Astronomis! ac non potius homi-

homines suæ mutabilitatis admoneat : cùm Terra , domicilium humani generis , semper maneat eadem , Solis motus perpetuò in se redeat : Ventus in circulum agatur , redeatque : eadem flumina à fontibus in mare effluant , à mari in fontes redeant : denique homines his pereuntibus nascantur alii ; semperque eadem sit fabulæ vitæ ; nihil sub Sole novum . Nullum audis dogma Physicum . *Novæ de iis* est moralis , rei quæ per se patet , & observatur omnium oculis , sed parum perpenditur . Eam igitur Salomon inculcat . Quis enim nescit Terram semper eandem esse ? quis non videt , Solem quotidie ab Orturo resurgere , flumina perenniter decurrere in mare , ventorum stas redire vicissitudines , homines alios aliis succedere ? Quis verò perpendit eandem agi perpetuò vitæ fabulam , mutatis personis : nec quidquam in rebus humanis novum esse ? Itaque Salomon commemoratione eorum , quæ vident omnes , admonet ejus , quod à plerisque perperam intelligitur .

Psalmo vero 104. putant omnino disputationem contineri Physicam , quando de rebus Physicis totus est . Atque ibi *Deus* dicitur *fundasse Terram super stabilitatem suam, illamque non inclinatum iri in seculum seculi* . Atqui longissimè abest Psaltes à speculatione causarum Physicarum . Totus enim acquiescit in magnitudine Dei , qui fecit hæc omnia , Hymnumque pangit Deo Conditori ; in quo Mundum , ut is apparet oculis , percurrit ordine , Quod si bene perpendas , commentarius est super Hexaëmeron Genesios . Nam ut in illo tres primi dies dati sunt separationi Regionum , primus Lucis à tenebris exterioribus , secundus Aquarum ab aquis , interposito expansi , tertius Terrarum à maribus , ubi terra vestitur plantis , & stirpibus : tres verò posteriores dies regionum sic distinctarum impletioni , quartus Cæli , quintus Marium , & Aëris , sextus Terrarum : sic in hoc psalmo sunt distinctæ , & sex dierum operibus analogæ , partes totidem . Nam versu secundo Lucem , creaturarum primam , primæque diei opus , Creatori circumdat pro vestimento . Secunda pars incipit versu tertio , agitque de aquis super cælestibus , extensione Cæli , & de Meteoris , quæ videtur Psaltes accensere aquis superioribus , scilicet de Nubibus , Ventis , Prestibus , Fulguribus . Tertia pars incipit à versu sexto , celebratque terram ut fundamentum rerum quas hîc considerat . Omnia quippe , & terram , eamque inhabitantia animalia refert : scilicet quia oculorum judicio duæ primariæ sunt partes Mundi , Cælum , & Terra . Hîc igitur considerat , terram tot jam seculis non subsidere , non fatiscere , non ruerre ; cùm tamen nemini compertum sit , super quid illa fundata sit .

Non

Non vult docere, quod ignorent homines, sed ad montem revocare quod ipsi negligunt, magnitudinem scilicet, & potentiam Dei in creatione tantæ molis, tam firmæ, & stabilis. Si Astronomus doceat, terram per sidera ferri, is non evertit, quæ hîc dicit Psaltes, nec convellit hominum experientiam. Verum enim nihilominus est, non ruere terras, Dei architecti opus, ut solent ruere nostra ædificia vetustate, & carie consumpta, non inclinari ad latera, non turbari sedes animantium, consistere montes, & littora immota contra impetus ventorum, & fluctuum, ut erant ab initio. Subjungit autem Psaltes pulcherrimam hypotyposin separationis undarum à continentibus: exornatque eam adjectione fontium, & utilitatum, quas exhibent fontes, & petreæ volucribus, & quadrupedibus. Nec præterit exornationem superficiæ Telluris à Mose commemoratam inter opera diei tertiæ; sed eam à causa sua repetit altius, ab humectatione puta cælesti: & exornat commemoratione utilitatum, quæ redeunt ab illâ exornatione ad victum, & hilaritatem hominis, & bestiarum habitacula. Quarta pars incipit versu 20. celebrans quartæ diei opus. Solem, & Lunam, sed præcipuè utilitatem, quæ ex distinctione temporum redeunt ad animantia, & Hominem, quæ ipsi jam est subjecta materia: ut clarè appareat, ipsum hîc non agere Astronomum. Non enim omisisset mentionem quinque Planetarum, quorum motu nihil est admirabilius, nihil pulchrius, nihil, quod de Conditoris sapientiâ testetur evidentius apud eos qui capiunt. Quinta pars est versu 26. de quintæ diei opere, impletque maria piscibus, & ornat Navigationibus. Sexta obscurius annectitur à versu 28. agitque de terrarum incolis Animalibus, sexto die creatis. Et denique in genere subdit bonitatem Dei sustentantis omnia, & creâtis nova. Omnia igitur, quæ de Mundo dixerat, ad animantia refert: nihil quod non sit in confesso, commemorat; scilicet quia animus ipsi est extollere nota, non inquirere incognita, invitare verò homines ad consideranda beneficia, quæ ad ipsos redeunt ex his singulorum dierum Operibus.

Atque ego Lectorem meum quoque obtestor, ut non oblitus bonitatis divinæ in homines collatæ, ad quam considerandam ipsum Psaltes potissimum invitat; ubi à templo reversus, in scholam Astronomicam fuerit ingressus; mecum etiam laudet, & celebret sapientiam, & magnitudinem Creatoris, quam ego ipsi aperio, ex formæ mundanæ penitiori explicatione, causarum inquisitione, visus errorum detectione; & sic non tantùm in Telluris firmitudine, & stabilitate, salutem universæ Naturæ Viventium, ut Dei munus exo-

sculetur; sed etiam in ejusdem motu tam recondito, tam admirabili, Creatoris agnoscat sapientiam. Qui verò hebetior est, quam ut Astronomicam scientiam capere possit, vel infirmior, quam ut inoffensâ pietate Copernico credat, ei suadeo, ut missâ Scholâ Astronomicâ, damnatis etiam si placet Philosophorum quibuscunq; placitis, suas res agat, & ab hac peregrinatione mundanâ desistens, domum ad agellum suum excolendum se recipiat, Oculisque, quibus solis videt, in hoc aspectabile Cælum sublatis, toto pectore in gratiarum actionem, & laudes Dei Conditoris effundatur: certus, se non minorem Deo cultum præstare, quàm Astronomum; cui Deus hoc dedit, ut mentis oculo, perspicacius videat, quæque inveniet, super iis Deum suum, & ipse celebrare possit, & velit.

Atque hæc de Sacrarum literarum auctoritate. Ad placita verò Sanctorum de his Naturalibus, uno verbo respondero. In Theologiâ quidem auctoritatum, in Philosophiâ verò rationum esse momenta ponderanda. Sanctus igitur Lactantius: qui terram negavit esse rotundam; Sanctus Augustinus, qui rotunditate concessâ, negavit tamen Antipodas; Sanctum Officium hodiernorum, qui exilitate Terræ concessâ, negant tamen ejus motum; At magis mihi Sancta Veritas, qui Terram, & rotundam, & Antipodibus circumhabitata, & contemptissimæ parvitas esse, & denique per sidera ferri, salvo Doctorum Ecclesiæ respectu, ex Philosophiâ demonstro.

*Excerptum Ex Didaci à Stunica Salmanticensis
commentariis in Job, editionis Tolotanae, ap.
Joannem Rodricum, Anno 1584. in 4. pag. 205.
& seq. in hac verba cap. 9. vers. 6. Qui com-
moveret Terram de loco suo, & columna ejus
concutiuntur.*

POnit alium Dei effectum, ad ejus summam potentiâ, cum infinita sapientia conjunctam, demonstrandam. Qui locus difficilis quidem videtur, valdeque illustraretur ex Pythagoricorum sententia, existimantium, Terram moveri naturâ suâ, nec aliter posse stellarum motus, tam longè tarditate, & celeritate dissimiles explicari. Quam sententiam tenuit Philolaus, & Heraclides Ponticus, ut refert

fert Plutarcus in lib. de Placitis Philosophorum : quos sequutus est Numa Pompilius , & , quod magis miror , Plato Divinus , senex factus ; ita ut , secus existimare , absurdissimum esse diceret , ut narrat idem Plutarcus in suo Numa : & Hippocrates in lib. de Flatibus , Aërem Terræ vehiculum esse dicit . Nostro verò tempore Copernicus , juxta hanc sententiam , Planetarum cursus declarat . Nec dubium est , quin longè melius , & certius , Planetarum loca ex ejus doctrina , quam ex Ptolemæi magna compositione , & aliorum placitis reperiantur : Certum est enim , Ptolemæum non potuisse , neque æquinoctiorum motum explicare , neque ostendere certum , & stabile anni principium : id quod ipse fatetur in tertio magnæ compositionis c. 2. id que inveniendum relinquit in posterum ab Astrologis iis , qui observationes majore quàm ipse intervallo distantes , possent comparare . Et quamquam id Alphonsini , & Thebith Ben-Core explicare tentârunt : nil tamen profecisse constat . Nam Alphonsinorum positiones inter se pugnant , ut probat Riccius ; Thebith autem ratio , licet acutior sit , & ex ea stabile tradat anni principium (id quod Ptolemæus desiderabat) tamen jam apparet , æquinoctia longius progressa fuisse , quàm ipse opinabatur progredi posse . Tùm sol nobis multo propinquior esse cognoscitur , quàm erat olim plus quadragena millia stadiorum . Cujus motus rationem neque Ptolemæus , neque alii astrologi cognoverunt . Veruntamen harum rerum rationes disertissimè ex motu Terræ à Copernico declarantur , & demonstrantur , & reliqua omnia aptius convenire . Quam ejus sententiam minimè refellit , quod Salomon in Eccl. cap. i. dicit : *Terra autem in æternum stat* . Tantum enim significat , quod licet variæ sint seculorum posteritates , variæq; hominum generationes in Terra ; ipsa tamen Terra una , eademque est , & eodem modo se habet . Nam locus ita habet : *Generatio præterit , & generatio advenit : Terra autem in æternum stat* . Quare non ita cohæret contextus , si de Terra immobili (ut Philosophi tradunt) explicetur . Quod autem hoc capite Ecclesiastes , & multis aliis , Scriptura Sacra , solis motum commemorat , quem centro universi immotum stare vult Copernicus ; nihil ejus placito adversatur : Nam motus Terræ in sermonibus soli assignatur , vel ab ipso Copernico , & ab iis , qui ipsum sequuntur , sicut Terræ cursum , sæpè solis cursum appellant . Denique nullus datur scripturæ sacrosanctæ locus , qui tam aperte dicat , Terram non moveri , quàm hic moveri dicit . Juxta igitur hanc sententiam facile locus hic , de quo verba facimus declaratur , ut ostendat mirabilem Dei potentiam , atque

sapientiam, qui Terram, cùm gravissima Naturâ sit, universam motu
 cieat, atque agat, dicit Et columnæ ejus concutiuntur: ut significet,
 eam, ex doctrina posita, a fundamentis moveri.

Sententia Cardinalium

I N G A L I L Æ U M

Et Abjuratio Ejusdem, Excerptæ
 EX J. B. RICCIOLI ALMAGESTO NOVO.

NOS Gaspar Tituli S. Crucis Hierosolymæ, *Borgia*.
 Frater Felix Centinus Tituli S. Anastasiæ, dictus *de Asculo*.
 Guidus Tituli S. Mariæ Populi, *Bentivolus*.
 Frater Desiderius Scaglia Tituli S. Caroli, dictus *de Cremona*.
 Frater Antonius Barberinus, dictus *S. Onuphrii*.
 Laudivius Zacchia Tituli S. Petri in Vinculis, dictus *S. Sixti*.
 Berlingerius Tituli S. Augustini, *Gypsius*.
 Fabricius S. Laurentii in pane, & perna *Verospinus*, dictus Presbyter.
 Franciscus S. Laurentii in Damaso *Barbarinus*, &
 Martinus S. Mariæ Novæ *Ginettus*, Diaconi, Per Misericordiam Dei
 Sanctæ Rom. Eccl. Cardinales in universa Republica Christiana
 contra hæreticam pravitatem Inquisitores Generales à S. Sede Apo-
 stolica specialiter deputati.

CUm tu Galilæe filii quondam Vincentii Galilæi Florentini, ætatis
 tuæ annorum 70. denunciatus fueris anno 1615. in hoc S. Of-
 ficio, quòd teneres tanquam veram, falsam doctrinam à multis
 traditam; Solem videlicet esse in centro Mundi, & immobilem,
 & terram moveri motu etiam diurno: item quòd haberes quosdam
 discipulos, quos docebas eandem doctrinam: item quòd circa ean-
 dem servares correspondentiam cum quibusdam Germaniæ Mathe-
 maticis: Item quòd in lucem dedisses quasdam Epistolas inscriptas
 de maculis Solaribus, in quibus explicabas eandem doctrinam,
 tanquam veram. & quòd objectionibus, quæ identidem fiebant
 contra te, sumptis ex Sacra Scriptura, respondebas glossando di-
 ctam Scripturam juxta tuum sensum; cùmque deinceps coram exhi-
 bitum fuerit exemplar Scriptionis in forma Epistolæ, quæ perhibe-
 batur à te scripta ad quemdam discipulum olim tuum, & in ea secta-
 tus Copernici hypotheses, contineas nonnullas propositiones con-
 tra

tra verum sensum, & auctoritatem Sacrae Scripturae.

Volens proinde hoc S. Tribunal prospicere inconvenientibus ac damnis, quae hinc proveniebant, & increbrescebant in perniciem Sanctae Fidei: De mandato Domini N. & Eminentissimorum DD. Cardinalium hujus supremæ ac universalis Inquisitionis, à Qualificatoribus Theologis qualificatæ fuerunt duæ propositiones de stabilitate Solis, & de motu Terræ, ut infra.

Solem esse in centro Mundi, & immobilem motu locali, propositio absurda, & falsa in Philosophia, & formaliter hæretica; quia est expressè contraria Sacrae Scripturae

Terram non esse centrum Mundi, nec immobilem, sed moveri motu etiam diurno, est item propositio absurda, & falsa in Philosophia, & Theologicè considerata, ad minus erronea in Fide.

Sed cum placeret interim tum nobis tecum benignè procedere, decretum fuit in S. Congregatione habita coram D. N. die 25. Februarii anni 1616. ut Eminentissimus D. Card. Bellarminus, tibi injungeret, ut omnino recederes à prædicta falsa doctrina; & recusanti tibi, à Commissario S. Officii præciperetur, ut desereres dictam doctrinam, neve illam posses alios docere, nec defendere: nec de illa tractare: cui præcepto si non acquiesceres, conijcere in carcerem: & ad executionem ejusdem Decreti, die sequenti in Palatio coram suprascripto Eminentiss. D. Cardinali Bellarmino, postquam ab eodem D. Cardinali benignè admonitus fueras: tibi à D. Commissario S. Officii eo tempore fungente, præceptum fuit, præsentibus Notario, & Testibus, ut omnino desisteres à dicta falsa opinione; & ut in posterum non liceret tibi eam defendere, aut docere quovis modo, neque voce, neque scriptis; cumque promississes obedientiam, dimissus fuisti.

Et ut profus tolleretur tam perniciosa doctrina, neque ulterius serperet in grave detrimentum Catholicæ veritatis, emanavit Decretum à Sacra Congregatione Indicis, quo fuerunt prohibiti libri, qui tractant de hujusmodi doctrina; & ea declarata fuit falsa, & omnino contraria Sacrae ac Divinae Scripturae. Cumque postremò comparuisset hic liber Florentiæ editus Anno proximè præterito, cujus inscriptio ostendebat, te illius authorem esse, siquidem titulus erat *Dialogo di Galileo Galilei delli due massimi Sistemi del Mondo, Tolemaico, è Copernicano*, cum simul cognovisset Sacra Congregatio ex impressione prædicti libri convalescere in dies magis, magisque falsam opinionem de motu Terræ, & stabilitate Solis fuit prædictus liber diligenter consideratus, & in ipso deprehensa

hensa est aperte transgressio prædicti præcepti, quod tibi intimatum fuerat: eò quod tu in eodem libro defedisses prædictam opinionem jam damnatam, & coram te pro tali declaratam: Siquidem in dicto libro variis circumvolutionibus fatagis, ut persuadeas, eam à te relinqui tanquam indecisam, & expressè probabilem, qui pariter est gravissimus error, cum nullo modo probabilis esse possit opinio, quæ jam declarata, ac definita fuerit contraria Scripturæ divinæ.

Quapropter de nostro mandato evocatus es ad hoc S. Officium, in quò examinatus, cum juramento agnovisti dictum librum, tanquam à te conscriptum, & typis commissum. Item confessus es decem, aut duodecim circiter ab hinc annis, postquam tibi factum fuerat præceptum ut supra, cœptum à te scribi dictum librum. Item quòd petiisti licentiam illum evulgandi, non significans tamen illis, qui tibi talem facultatem dederunt, tibi præceptum fuisse, ne teneres, defenderes, doceresve quovis modo talem doctrinam.

Confessus es pariter, Scripturam prædicti libri pluribus in locis ita compositam esse, ut Lector existimare possit argumenta ducta pro parte falsa, esse ita enunciata, ut potius præ illorum efficacia possent adstringere intellectum, quam facile dissolvi, excusans te, quòd incurreris in errorem adeò (ut dixisti) alienum à tua intentione, eò quòd scripseris in formam dialogi, & propter naturalem complacentiam, quam quilibet habet de propriis subtilitatibus, & in ostendendo se magis argutum; quàm sint communiter homines in inveniendo etiam ad favorem propositionum falsarum ingeniosos, & apparentis probabilitatis discursus.

Et Cùm adsignatus tibi fuisset terminus conveniens ad tui defensionem faciendam, protulisti testificationem ex authographo Eminentissimi D. Card. Bellarmini à te, ut dicebas, procuratam ut te defenderes à calumniis inimicorum tuorum, qui dictitabant, te abjurasse, & punitum fuisse à S. Officio: in qua testificatione dicitur te non abjurasse, neque punitum fuisse, sed tantummodo denuntiata tibi fuisse declarationem factam à Domino nostro, & promulgata à S. Congregatione Indicis, in qua continetur, doctrinam de motu terræ, & stabilitate Solis contrariam esse Sacris Scripturis, ideoque defendi non posse nec teneri. Quare cum ibi mentio non fiat duarum particularum præcepti, videlicet *docere, & quovis modo*, credendum est, in decursu quatuordecim aut aut sexdecim annorum eas tibi è memoria excidisse, & ob hanc ipsam causam te tacuisse præceptum, quando petiisti facultatem librum typis mandandi,

dandi , & hoc à te dici non ad excusandum errorem, sed ut adscriberetur vanæ ambitioni potius, quàm malitiæ . Sed hæc ipsa testificatio producta ad tui defensionem , tuam causam magis aggravavit , siquidem in ea dicitur prædictam opinionem esse contrariam Sacræ Scripturæ , & tamen ausus es de illa tractare , eam defendere , & persuadere tanquam probabilem : neque tibi suffragatur facultas à te artificiosè , & callidè extorta , cùm non manifestaveris præceptum tibi impositum .

Cùm verò nobis videretur non esse à te integram veritatem pronunciatam circa tuam intentionem : indicavimus necessè esse venire ad rigorosum examen tui , in quo (absque præjudicio aliquo eorum , quæ tu confessus es, & quæ contra te deducta sunt suprâ, circa dictam tuam intentionem) respondisti Catholicè . Quapropter visis, & maturè consideratis meritis istius tuæ causæ, unà cum suprâdictis tuis confessionibus, & excusationibus, & quibusvis aliis rebus de jure videndis, & communi ratione, devenimus contra te ad infrascriptam definitivam sententiam .

Invocato igitur Sanctissimo nomine Domini nostri JESU CHRISTI, & ipsius gloriosissimæ Matris semper Virginis MARIÆ, per hanc nostram definitivam sententiam, quam sedendo pro tribunali de consilio, & judicio Reverendorum Magistrorum Sacræ Theologiæ, & Juris utriusque Doctorum nostrorum Consultorum proferimus in his scriptis, circa causam, & causas coram nobis controversas, inter Magnificum Carolum Sincerum utriusque Juris Doctorem S. hujus Officii Fiscalem Procuratorem ex una parte, & te Galilæum Galilæi reum hic de presenti processionali scripturâ inquisitum, examinatum. & confessum, ut suprâ, ex altera, dicimus, judicamus, & declaramus te Galilæum suprâdictum, ob ea, quæ deducta sunt in processu scripturæ, & quæ tu confessus es ut suprâ, te ipsum reddidisse huic S. Officio vehementer suspectum de hæresi, hoc est quòd credideris, & teneris doctrinam falsam, & contrariam Sacris, ac Divinis Scripturis, Solem videlicet esse centrū orbis terræ, & eum non moveri ab Oriente ad Occidentem, & Terram moveri, nec esse centrum Mundi, & posse teneri ac defendi, tanquam probabilem opinionem aliquam, postquam declarata ac definita fuerit contraria Sacræ Scripturæ; & consequenter te incurrisse omnes censuras, & pœnas à Sacris Canonibus, & aliis Constitutionibus generalibus, & particularibus contra hujusmodi delinquentes statutis, & promulgatis : A quibus placet nobis, ut absolvaris, dummodo priùs corde sincero, & fide non fictâ coram nobis abjures,

abjures, maledicas, & detesteris supradictos errores, & hæreses, & quemcunque alium errorem, & hæresim contrariam Catholicæ, & Apostolicæ Romanæ Ecclesiæ ea formula, quæ tibi à nobis exhibetur.

Ne autem tuus iste gravis, & perniciosus error ac transgressio remaneat omnino impunitus, & tu imposterum cautior evadas, & sis in exemplum aliis, ut abstineant ab hujusmodi delictis, decernimus, ut per publicum edictum prohibeatur liber Dialogorum Galilæi Galilæi, te autem damnamus ad formalem carcerem hujus S. Officii ad tempus arbitrio nostro limitandum, & titulo pœnitentiæ salutaris præcipimus, ut tribus annis futuris recites semel in hebdomada septem psalmos pœnitentiales: reservantes nobis potestatem moderandi, mutandi, aut tollendi omnino, vel ex parte supradictas pœnas, & pœnitentias.

Et ita dicimus, pronunciamus, ac per sententiam declaramus, statuimus, damnamus, & reservamus hoc, & omni alio meliori modo, & formula, quæ de jure possumus ac debemus.

Ita pronunciamus Nos Cardinales infra scripti.

F. Cardinalis de Asculo

G. Cardinalis Bentivolus.

F. Cardinalis de Cremona.

Fr. Antonius Cardinalis S. Onuphrii

B. Cardinalis Gypsius.

F. Cardinalis Verospius.

M. Cardinalis Ginettus.

ABJURATIO GALILÆI.

E Go Galilæus Galilæi, filius quondam Vincentii Galilæi Florentinus ætatis meæ Annorum 70. constitutus personaliter in judicio, & genuflexus coram vobis Eminentissimis, & Reverendissimis Dominis Cardinalibus universæ Christianæ Reipublicæ contra hæreticam pravitatem generalibus Inquisitoribus, habens ante oculos meos sacrosancta Evangelia, quæ tango propriis manibus, juro me semper credidisse, & nunc credere, & Deo adjuvante in posterum crediturum omne id, quod tenet, prædicat, & docet S. Catholica, & Apostolica Romana Ecclesia. Sed quia ab hoc S. Officio,

cio ; eò quòd postquam mihi , cum præcepto fuerat ab eodem juridicè injunctum , ut omnino desererem falsam opinionem , quæ tenet Solem esse centrum ac moveri , nec possem tenere , defendere aut docere quovis modo , vel scripto prædictam falsam doctrinam : & postquam mihi notificatum fuerat prædictam doctrinam repugnantem esse Sacræ Scripturæ ; scripsi , & typis mandavi librum , in quo eandem doctrinam jam damnatam tracto , & adduco rationes , cum magna efficacia in favorem ipsius , non afferendo ullam solutionem ; idcirco judicatus sum vehementer suspectus de hæresi , videlicet , quòd tenuerim , & crediderim Solem esse centrum Mundi , & immobilem , & terram non esse centrum ac moveri .

Idcirco volens ego eximere à mentibus Eminentiarum Vestrarum , & cujuscunque Christiani Catholici vehementem hanc suspicionem adversum me jurè conceptam , corde sincero , & fide non ficta abjuro , maledico , & detestor supradictos errores ; & hæreses , & generaliter quemcunque alium errorem , & sectam contrariam supradictæ S. Ecclesiæ , & juro me in posterum nunquam amplius dicturum , aut asserturum voce , aut scripto quidquam , propter quod possit haberi de me similis suspicio ; sed si cognovero aliquem hæreticum , aut suspectum de hæresi , denunciaturum illum huic S. Officio , aut Inquisitori , & Ordinario loci , in quo fuero . Juro insuper ac promitto , me impleturum , & observaturum integrè omnes pœnitentias , quæ mihi impositæ sunt , aut imponentur ab hoc S. Officio . Quòd si contingat me aliquibus ex dictis meis promissionibus protestationibus , & juramentis (quod Deus avertat) contraire , subjicio me omnibus pœnis , ac suppliciis , quæ à Sacris Canonibus , & aliis Constitutionibus generalibus , & particularibus contra hujusmodi delinquentes statuta , & promulgata fuerunt : Sic me Deus adjuvet , & Sancta ipsius Evangelia , quæ tango propriis manibus .

Ego Galilæus Galilæi supradictus abjuravi , juravi , promisi , & me obligavi ut suprà , & in horum fidem mea propria manu subscripsi præsentis chirographo meæ abjurationis , & recitavi de verbo ad verbum . Romæ in Conventu Minervæ , hac die 22. Junii .
Anni 1633.

Ego Galilæus Galilæi abjuravi ut supra manu propria.

F I N I S .

